



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TITULO

“Estudio de prefactibilidad para la instalación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande, Managua”.

AUTOR

Br. Ana Gabriela García Cruz ----- 2008- 23275

TUTOR

Msc. Ing. Denis R. Chavarría González

Managua, 29 de Abril de 2016

DECANATURA

A: Brs. Ana Gabriela García Cruz
DE: Facultad de Tecnología de la Industria
FECHA: Martes 21 de Julio del 2015

Por este medio hago constar que su trabajo de protocolo Titulado **“Estudio de prefactibilidad para la instalación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande, Managua”** para obtener el título de Ingeniero Industrial y que contará con el Ing. Denis Roger Chavarría González como profesor guía, ha sido aprobado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Homay
Decano



C/c Archivo

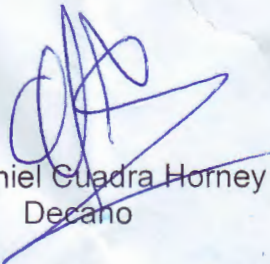
DECANATURA

A: Brs. Ana Gabriela García Cruz
DE: Facultad de Tecnología de la Industria
FECHA Lunes 11 de enero del 2016

Por este medio hago constar, que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **"Estudio de prefactibilidad para la instalación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande, Managua."** Para obtener el título de Ingeniero Industrial y que contará con el Ing. Denis Roger Chavarría González como tutor, ha sido aprobada para el día viernes 29 de Abril del 2016.

Cordialmente,




Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano

Managua, 29 de abril de 2016

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria
Su despacho


Estimado Ingeniero:

Por la presente le comunico que la monografía titulada "Estudio de prefactibilidad para la instalación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande, Managua" desarrollada por la Bachiller Ana Gabriela García Cruz carnet: 2008-23275, ha finalizado satisfactoriamente en tiempo y forma su investigación de acuerdo a lo expresado en el protocolo de investigación.

Considero que el estudio desarrollado cuenta con el suficiente rigor teórico y científico de acuerdo a lo estipulado por nuestra Facultad a fin de que la Bachiller arriba mencionada pueda defender con fortaleza su idea establecida ante el tribunal examinador que usted defina en el momento oportuno y pueda obtener su título que la acredite como Ingeniera Industrial de nuestra Alma Mater.

No habiendo otro asunto al cual hacer referencia, me place mucho saludarle,

Cordialmente,



MSc. Ing. Denis R. Chavarría González
Tutor Monográfico
Profesor titular FTI-UNI

Cc: Archivo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

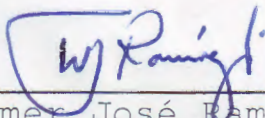
El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA hace constar que:

GARCÍA CRUZ ANA GABRIELA

Carne: 2008-23275 Turno Nocturno Plan de Estudios 971A de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERIA INDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los trece días del mes de marzo del año dos mil catorce.

Atentamente,



Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este momento de mi formación profesional, por darme fuerza y perseverancia en los momentos de preocupación y cansancio.

A mi familia por brindarme su apoyo incondicional, por los consejos y los ánimos para continuar y finalizar esta etapa de mi educación.

A Pablo Hernández, amigo, que siempre estuvo presto a brindarme su apoyo y colaboración.

Y a todos los que de alguna manera me brindaron su ayuda en este proyecto.

Ana Gabriela García Cruz

INDICE

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
JUSTIFICACION.....	3
OBJETIVOS.....	4
MARCO TEORICO.....	5
CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO.....	23
1.1. Definición del servicio.....	24
1.2. Naturaleza y uso del servicio.....	24
1.3. Análisis de la demanda.....	25
1.3.1. Proyección de la demanda.....	25
1.3.2. Fuentes primarias.....	26
1.3.2.1. Tamaño de la muestra.....	26
1.3.2.2. Estratificación de la encuesta.....	27
1.3.2.3. Análisis de la encuesta.....	28
1.4. Análisis de la oferta.....	34
1.4.1. Proyección de la oferta.....	35
1.5. Demanda potencial insatisfecha.....	35
1.5.1. Absorción de la demanda.....	35
1.6. Análisis de los precios.....	36
1.7. Comercialización del servicio.....	36
1.7.1. Canales de comercialización.....	37
1.7.2. Medios de publicidad.....	37
CAPITULO II: ESTUDIO TECNICO.....	38
2.1. Determinación del tamaño optimo del local.....	39
2.1.1. La demanda del mercado.....	39
2.1.2. Equipos.....	39
2.2. Localización optima del local.....	41
2.2.1. Determinación de la macrolocalización.....	41
2.2.2. Determinación de la microlocalización.....	42
2.3. Ingeniería del proyecto.....	43

2.3.1. Proceso del servicio.....	43
2.3.1.1. Diagrama de proceso del servicio.....	44
2.4. Determinación de las maquinas.....	45
2.4.1. Factores relevantes que determinan la adquisición de las maquinas.....	45
2.4.2. Descripción de las maquinas.....	45
2.5. Distribución del local.....	60
2.6. Calculo de las áreas del local.....	62
2.6.1. Clasificación y tamaño de las áreas de la empresa.....	62
2.6.2. Diagrama de hilos.....	63
2.6.3. Seguridad e higiene.....	65
2.7. Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa.....	73
2.7.1. Descripción y análisis de cargos.....	73
2.7.2. Esquema estructural de la organización.....	78
2.7.3. Método de evaluación por puntos.....	79
2.8. Marco legal de la empresa.....	82
2.8.1. Procedimientos y requisitos de inscripción para persona natural o jurídica con actividades económicas.....	82
2.8.2. Aspectos financieros y contables.....	87
CAPITULO III: ESTUDIO FINANCIERO.....	92
3.1. Determinación de los costos.....	93
3.1.1. Costos operacionales.....	94
3.1.1.1. Costos de materia prima e insumos.....	94
3.1.1.2. Salario del personal de producción.....	94
3.1.1.3. Costos de energía eléctrica.....	95
3.1.1.4. Consumo de agua.....	96
3.1.1.5. Costo de mantenimiento.....	97
3.1.1.6. Otros costos.....	98
3.1.1.7. Salario del personal administrativo.....	99
3.1.1.8. Otros gastos operacionales.....	99

3.1.1.9. Presupuesto de los costos operacionales.....	100
3.1.2. Gastos financieros.....	100
3.2. Inversión inicial total: fija y diferida.....	101
3.2.1. Activo fijo de producción.....	101
3.2.2. Activo fijo de oficina.....	102
3.2.3. Activo diferido.....	102
3.2.4. Terreno y obra civil.....	103
3.2.4.1. Terreno.....	103
3.2.4.2. Obra civil.....	103
3.3. Depreciación y amortización.....	104
3.4. Capital de trabajo.....	104
3.5. Estado de resultado en proforma.....	105
3.6. Estado de resultado sin financiamiento.....	106
3.7. Costo de capital o tasa mínima de rendimiento aceptable.....	106
3.8. Financiamiento. Tabla de pago de la deuda.....	107
3.9. Estado de resultado con financiamiento.....	108
CAPITULO IV: EVALUACION FINANCIERA.....	109
4.1. Evaluación del proyecto sin financiamiento.....	110
4.1.1. Valor presente neto sin financiamiento.....	110
4.1.2. Tasa interna de rendimiento.....	112
4.1.3. Plazo de recuperación de la inversión sin descontar.....	113
4.1.4. Plazo de recuperación de la inversión descontado.....	114
4.2. Evaluación del proyecto con financiamiento.....	115
4.2.1. Determinación del costo del capital o $TMAR_{Mixta}$	115
4.2.2. Calculo del valor presente neto con financiamiento.....	115
4.2.3. Determinación de la tasa interna de rendimiento TIR con financiamiento.....	116
4.2.4. Plazo de recuperación de la inversión sin descontar.....	117
4.2.5. Plazo de recuperación de la inversión descontado.....	118
4.3. Selección de la mejor alternativa de inversión.....	119
4.4. Apalancamiento financiero.....	119

4.5. Análisis de sensibilidad.....	120
4.5.1. Disminución de la demanda del servicio manteniendo el mismo precio con financiamiento.....	121
4.5.2. Disminución de la demanda del servicio manteniendo el mismo precio sin financiamiento.....	121
CONCLUSIONES.....	123
BIBLIOGRAFIA.....	124
ANEXOS	



INTRODUCCION

La salud juega un papel fundamental en la vida de todo ser humano, que debe ser la primera razón por la que las personas se ejercitan además del aspecto físico, generalmente lo hacen en un gimnasio.

La comunidad Sabana Grande está ubicada al sureste de Managua y en ella se ubican 3 urbanizaciones, cuyos habitantes deben trasladarse hasta Managua en busca de espacio donde ejercitarse.

Este trabajo contempla un estudio de prefactibilidad para la instalación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande como una oportunidad de negocio, que brinde a los habitantes un lugar seguro, de fácil acceso y a poca distancia de sus hogares donde puedan ejercitarse.

Se realizará un estudio de mercado el cual, será la pauta principal para la continuidad del estudio de prefactibilidad ya que permitirá determinar si existe una necesidad de tal negocio en el lugar, la demanda del mismo y su aceptación de parte de los usuarios potenciales.

Se realizará un estudio técnico el cual, permitirá determinar las características y especificaciones de las máquinas de ejercicio, localización optima del local su distribución física, de acuerdo a los requerimientos de espacio de cada equipo e inmueble.

Se realizará un estudio financiero mediante el cual se determinará si la instalación del gimnasio es factible económicamente, utilizando las técnicas del valor presente neto (VPN), tasa interna de rendimiento (TIR). Todos estos estudios servirán de base para la culminación final del proyecto.



ANTECEDENTES

El uso de gimnasios tiene su origen en dos antecedentes. En primer lugar la combinación de una vida más sedentaria y de una preocupación mayor por la condición y presencia física. El segundo antecedente se refiere a la forma de educación a nivel secundaria y nivel medio superior. En esos niveles escolares se impartían clases de deportes y acondicionamiento físico.

Esa falta de incentivos para hacer ejercicio llevo a niños y padres de familia a recurrir a espacios abiertos como parques y pistas de carrera para hacer los ejercicios. Posteriormente se recurrió a lugares cerrados como centros deportivos y centros sociales donde trabajadores, estudiantes y amas de casa realizan ejercicios aeróbicos usando técnicas de acondicionamiento y gimnasia más variadas.

Sin embargo, cuando la gente quiere aumentar la resistencia o su capacidad muscular tiene que recurrir a gimnasios donde las técnicas están más encaminadas al fisicoculturismo y al engrosamiento de los músculos.

Se dio pie a la creación de áreas dentro de los gimnasios donde se combina la gimnasia y el acondicionamiento mediante el uso de rutinas acompañadas de música, lo que ameniza las clases, y mediante el uso de aparatos que lejos de "marcar los músculos" ayudaba a moldear el cuerpo y quemar grasa principalmente.

Como respuesta a una demanda creciente, desde hace varios años han aparecido una serie de empresas cada vez más sofisticadas cuyo producto principal es el "reacondicionamiento" del cuerpo mediante disciplinas y equipos avanzados. La comunidad Sabana Grande no está exenta de esta necesidad, mas ahora que en los lugares aledaños se están construyendo residenciales lo que hace que su población aumente considerablemente.



JUSTIFICACION

Actualmente poco a poco las personas han adquirido una cultura y cuidado acerca de la salud y belleza corporal que antes no se tenía, dicho acontecimiento ha propiciado la apertura de lugares específicos en donde se pueden satisfacer dichas necesidades.

El constante crecimiento que se ha venido dando en este mercado se debe principalmente a que ha aumentado el interés en la gente por cuidar de su salud, condición física y la apariencia personal; se han dado cuenta que el sentirse bien y tener una admirable figura no solo implica una buena alimentación, sino también una excelente rutina de ejercicios adecuada a su condición física, edad, peso, y talla. La gente ha tomado conciencia de que el ejercicio es una herramienta esencial para el logro de sus objetivos, los cuales pueden alcanzar en un gimnasio, pues es el lugar donde pueden realizar distintas actividades deportivas en un mismo sitio.

Uno de los intereses más importante en la población, es el cuidado y la belleza del cuerpo, ya esto tiene influencia en el logro de objetivos en el ámbito laboral y social. Por esta razón hoy día se han abierto gimnasios que ofrecen una gran variedad de servicios con excelentes instalaciones. Este tipo de servicio solo se encuentra en algunos lugares siendo muy demandado, con esto se observa que este mercado no ha sido explotado en su totalidad encontrando una necesidad en la sociedad que utilizan estos servicios.

La comunidad de Sabana de Grande está en constante crecimiento y no existe un establecimiento de esta índole que brinde este tipo de servicio a los habitantes del lugar, siendo este una buena oportunidad de negocio, que sea rentable, accesible a la economía familiar con un servicio de calidad.



OBJETIVOS

Objetivo general

- Realizar un estudio de prefactibilidad para la instalación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande, Managua.

Objetivos específicos

- Elaborar un estudio de mercado para determinar las variables mercadotécnicas que podrían influir en la aceptación de parte de usuarios potenciales del servicio de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande.
- Cuantificar el tamaño de la planta, los requerimientos de equipos y personal necesario, así como la distribución física del local y su óptima localización.
- Determinar los requerimientos organizacionales para la operatividad del proyecto.
- Evaluar financieramente el proyecto para un horizonte de planeación de 5 años, utilizando las técnicas del Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).



MARCO TEORICO

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana¹.

En esta forma, puede haber diferentes ideas, inversiones de diverso monto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera. El proyecto de inversión se puede describir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general. La evaluación de un proyecto de inversión, cualquiera que éste sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Sólo así es posible asignar los escasos recursos económicos a la mejor alternativa.

La evaluación de un proyecto de inversión, tiene por objetivo conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que se asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable.

Se distinguen tres niveles de profundidad en un estudio de evaluación de proyectos, los cuales son:

- ✓ Perfil, gran visión o identificación de la idea: Presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar en investigaciones de terreno.
- ✓ Estudio de prefactibilidad o anteproyecto: profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en la investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determinando los costos totales y la

¹ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para la toma de decisiones.

- ✓ Proyecto definitivo: es el nivel más profundo del estudio. Contiene básicamente toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos. Aquí no solo deben de presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto sino deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidas; se debe actualizar y preparar por escrito, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etc.

Los elementos que conforman un estudio de prefactibilidad son:

1. Estudio de mercado

Se entiende como mercado al lugar físico al cual concurren tanto compradores como vendedores para efectuar transacciones comerciales y ponerse de acuerdo al precio unitario y en la cantidad de producto. Es la centralización material o inmaterial de la oferta y la demanda de un determinado bien o servicio. La concepción del mercado aparece como una resultante de la confluencia de agentes económicos que ofertan y demandan bienes o servicios de cuyas decisiones surgen la formación de un precio, en un lugar y en un determinado momento.²

El estudio del mercado constituye el punto de partida del proceso de formulación de un proyecto industrial; es la base de los demás estudios, tales como los aspectos técnicos, legales, costos e ingresos, inversión inicial, entre otros.

El estudio de mercado analiza el perfil de los potenciales consumidores y la cantidad de productos que estos estarán dispuestos a demandar; así

² Rodríguez Cairo, Baho García, Cardenas Lucero; *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Limusa



mismo, analiza los mercados, proveedores, empresas competidoras y distribuidores.

Abarca el análisis de la demanda y oferta del producto o servicio, tiene por finalidad de responder a las preguntas siguientes: ¿Qué producir?, ¿Para quién producir?, en qué cantidad y calidad?, ¿Cómo comercializar y distribuir el producto?, ¿a qué precios colocar el producto?, etc.

El estudio de mercado determina la capacidad de venta, las posibilidades de competir, los límites de la capacidad de producción y las expectativas de ganancias de las empresas.

Las técnicas de estudio de mercado lo dividen en los sectores que pueden interesar a las empresas. La segmentación por edades y capacidad de compra son las más habituales. El mercado se segmenta conforme al estatus socioeconómico, el poder adquisitivo, los gustos y preferencias, las modas de los consumidores.

Análisis de la demanda:

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar, la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, etc³.

³ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



Para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda, en las que sobresalen: En relación con su oportunidad, necesidad y temporalidad⁴.

En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

- ✓ Demanda Insatisfecha: en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
- ✓ Demanda Satisfecha: en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que este requiere. Se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha, Satisfecha Saturada, la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real y la Satisfecha no Saturada, que es la que se encuentra aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentran dos tipos:

- ✓ Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios, que son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, y están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda y otros rubros.
- ✓ Demanda de bienes no necesarios o de gusto, que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo. En este caso la compra se realiza con la intención de satisfacer un gusto y no una necesidad.

⁴ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



En relación con su temporalidad, se reconocen dos tipos:

- ✓ Demanda continua, es la que permanece durante largos periodos, normalmente en crecimiento, como ocurre con los alimentos, cuyo consumo irá en aumento mientras crezca la población.
- ✓ Demanda cíclica o estacional, es la que en alguna forma se relaciona con los periodos del año, por circunstancias climatológicas o comerciales, como regalos en la época navideña, paraguas en la época de lluvias, enfriadores de aire en tiempo de calor, etc.

Análisis de la oferta:

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades o las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc⁵. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

Así como la demanda, hay diferentes tipos de oferta:

- ✓ Oferta competitiva o de mercado libre: es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que existe tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.

⁵ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



- ✓ Oferta oligopólica: se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por solo unos cuantos productores. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparada una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercados no sólo es riesgoso sino en ocasiones hasta imposible.
- ✓ Oferta monopolística: es en la que existe un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente productor único. Si el productor domina o posee más del 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad.

Análisis de los precios:

El precio es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores dispuestos a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio⁶.

Hay diferentes tipos de precios, y se tipifican como sigue:

- ✓ Internacional, es el que se usa para artículos de importación-exportación. Normalmente está en dólares estadounidenses y FOB (libre a bordo) en el país de origen.
- ✓ Regional externo, es el precio vigente solo en parte de un continente. Por ejemplo, Centroamérica en América; Europa Occidental en Europa, etc. Rige para acuerdos de intercambio económico sólo en esos países, y el precio cambia si sale de esa región.

⁶ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



- ✓ Regional interno, es el precio vigente en solo una parte del país. Rigen normalmente para artículos que se producen y consumen en esa región; si se desea consumir en otra el precio cambia.
- ✓ Local, precio vigente en una población o poblaciones pequeñas y cercanas. Fuera de esa localidad, el precio cambia.
- ✓ Nacional, es el precio vigente en todo el país, y normalmente lo tienen productos con control oficial de precio y artículos industriales muy especializados.

Herramientas para el estudio de mercado:

- ✓ Análisis preliminar y planteamiento de la investigación: la obtención de información, datos o cifras, para un problema determinado representa parte del éxito del mercado. Por lo tanto, se requiere definir la información que se desea obtener. Se debe organizar la forma de recolección, los datos requeridos, igualmente se debe preparar las encuestas y la muestra.
- ✓ Recolección de datos: según el acceso a la información, las fuentes de información pueden ser primarias o secundarias⁷:

Fuentes de información primaria o directa: es aquella generada por el propio investigador o proyectista. Las técnicas más usuales para la obtención de datos primarios son la observación, la aplicación de encuestas a personas relacionadas con el producto o servicio y la entrevista. La entrevista puede ser de modalidad abierta, semiestructurada y estructurada. En la entrevista abierta, el entrevistador conversa con el informante sobre diversos tópicos a fin de obtener datos generales. La entrevista semiestructurada se basa en una guía de temas o preguntas sobre aspectos de interés para el

⁷ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



estudio y deja un margen para temas abiertos que enriquecerán la información. En la entrevista estructurada, se redactan preguntas que deberá responder el informante y pueden ser desde una guía personal, hasta un cuestionario, minimizando las respuestas libres.

Fuentes de información secundaria o de segundo orden: es aquella que ha sido originada por terceros y que de alguna forma y en algún lugar ya existe. La información secundaria se obtiene de diversas fuentes como organizaciones internacionales, organizaciones gubernamentales, agencias de investigación, publicaciones especializadas, así como información que se reciba a diario por el solo funcionamiento de la empresa, como volumen de ventas, volumen de producción, etc.

✓ Técnicas de recolección de datos:

Técnicas cualitativas: esta técnica permite la explotación del mercado mediante entrevistas o dinámicas grupales. Se realiza de manera individual o grupal.

Técnicas cuantitativas: son aquellos métodos mediante los cuales se recaban información cuantitativa del mercado. Se tienen encuestas por muestreo probabilístico, por medio del cual se selecciona una muestra representativa y aleatoria de la población y encuestas por muestreo no probabilístico, en el cual se selecciona una muestra de forma dirigida en la población.

2. Estudio técnico

En el estudio técnico se analizan elementos que tienen que ver con la ingeniería básica del producto y/o proceso que se desea implementar, para ello se tiene que hacer la descripción detallada del mismo con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcionable. De ahí la importancia de analizar el tamaño óptimo de la planta el cual debe justificar



la producción y el número de consumidores que se tendrá para no arriesgar a la empresa en la creación de una estructura que no esté soportada por la demanda. Finalmente con cada uno de los elementos que conforman el estudio técnico se elabora un análisis de la inversión para posteriormente conocer la viabilidad económica del mismo.⁸

Un proyecto de inversión debe mostrar, en su estudio técnico, las diferentes alternativas para la elaboración o producción del bien o servicio, de tal manera que se identifiquen los procesos y métodos necesarios para su realización, de ahí se desprende la necesidad de maquinaria y equipo propio para la producción, así como mano de obra calificada para lograr los objetivos de operación del producto, la organización de los espacios para su implementación, la identificación de los proveedores y acreedores que proporcionen los materiales y herramientas necesarias para desarrollar el producto de manera óptima, así como establecer un análisis de la estrategia a seguir para administrar la capacidad del proceso para satisfacer la demanda durante el horizonte de planeación. Con ello se tiene una base para determinar costos de producción, los costos de maquinaria y con los de mano de obra.

El estudio técnico debe contener⁹:

- ✓ Ingeniería básica: Descripción detallada del producto, incluyendo especificaciones, así como la descripción del proceso de manufacturación.
- ✓ Determinación del tamaño de la planta tomando en cuenta la demanda, la materia prima requerida, la maquinaria y equipo de producción, la capacidad instalada, incluyendo especificaciones de origen, cotizaciones, fechas de entrega y formas de pago.

⁸ <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudiotecnico.pdf>

⁹ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



- ✓ Localización de la planta, incluyendo un estudio de la macro y micro localización para identificar las ventajas y desventajas del mismo.
- ✓ Diseño de la distribución de la planta.
- ✓ Estimación de los costos de construcción de los edificios y mejoras al terreno.
- ✓ Estimación de los costos en los que se incurrirán para llevar a cabo la habilitación de la producción o comercialización del producto.
- ✓ Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.

Ingeniería básica:

- ✓ **Descripción del producto:** La descripción del bien o servicio debe mostrar las especificaciones físicas del producto. Para ello será necesario identificar la materia prima (insumos) que se utilizarán y los procesos tecnológicos necesarios para su fabricación. En el caso de empresas de servicio, también se tiene que describir detalladamente en que consiste dicho servicio.
- ✓ **Descripción del proceso:** Con este elemento se pretende describir la secuencia de operaciones que llevan al bien a transformarse en un producto terminado. En él se pueden incluir tiempos y requerimientos y para su mejor presentación y entendimiento se sugieren los diagramas de flujo los cuales sirven para mostrar los espacios y la transformación de los materiales hasta llegar a su última presentación.

Determinación del tamaño óptimo de la planta¹⁰:

En este elemento del estudio técnico se cuantifica la capacidad de producción y todos los requerimientos que sean necesarios para el

¹⁰Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



desarrollo del bien por ello se debe tomar en cuenta la demanda y de esta manera determinar la proporción necesaria para satisfacer a esa demanda. Dentro del estudio se debe considerar la identificación de la demanda, los insumos y suministros del proyecto, identificación de la maquinaria, equipos y tecnología.

Localización de la planta:

Este elemento consiste en identificar el lugar ideal para la implementación del proyecto, se debe tomar en cuenta algunos elementos importantes que darán soporte a la decisión del lugar específico de la planta. La selección de la localización del proyecto se define en dos ámbitos: el de la macrolocalización donde se elige la región o zona más atractiva para el proyecto y el de la microlocalización, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto.

Entre los métodos más recomendados para determinar la localización de la planta están: el método cualitativo por puntos, que consiste en asignar elementos cuantitativos a un grupo de criterios relevantes para la localización, lo que lleva a comparar varios sitios y escoger el que más puntuación tenga, otro es el método cuantitativo de Vogel, este método requiere un análisis de costos de transporte, de la materia prima y los productos terminados de tal manera que el monto de los costos determinarán la mejor localización y el método de Brown y Gibson en el que se combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que asignan valores ponderados de peso relativo.¹¹

¹¹ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



Distribución de planta:

Una buena distribución del equipo en la planta corresponde a la distribución de las máquinas, los materiales y los servicios complementarios que atienden de la mejor manera las necesidades del proceso productivo y asegura los menores costos y la más alta productividad, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.

Para ello es importante considerar todos los elementos necesarios para el desarrollo del proyecto, como lo es la maquinaria, equipo, personal, materia prima, almacenamiento, etc. e identificar los espacios y recorridos que permitan que los materiales y las personas se encuentren seguros y bien establecidos.

Análisis de la inversión:

El análisis de costos que se presenta como conclusión del estudio técnico consiste en la determinación y distribución de los costos de inversión fija (Terreno, edificio, obra civil, maquinaria y equipo principal, equipo auxiliar y de servicio), diferida (Gastos de instalación eléctricas, hidráulicas, sanitarias, etc.) y el capital de trabajo Efectivo en caja, inventario de materia prima e insumos, en caso de estar en proceso el inventario de productos en proceso, inventario de productos terminados, cuentas por cobrar, etc., costos fijos y variables (Son todas aquellas erogaciones que están directamente relacionadas con la producción y se dividen en costos fijos y variables. Los costos fijos son: Depreciación, amortización, renta; Los costos variables varían en proporción directa al volumen de producción y están constituidos principalmente por los siguientes conceptos: insumos complementarios, agua, energía eléctrica, vapor, combustible, etc.,



mantenimiento preventivo o correctivo.), gastos de administración y venta (Aquellos gastos de operación necesarios para la administración y venta de los productos), gastos financieros (Gastos en los que incurre la empresa por el financiamiento otorgado.), e impuestos (Impuesto sobre la renta y participación de los trabajadores en las utilidades).

3. Estudio financiero

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación financiera. Incluye un detalle de las inversiones del proyecto, clasificado en inversiones fijas y diferidas del capital de trabajo y estimaciones en cuanto a ventas, costos de producción, gastos de venta, gastos de administración, gastos financieros y pago de impuestos. Además refleja las proyecciones financieras, el balance de resultados, estado de pérdidas y ganancias y flujos proyectados.¹²

En esta etapa del proyecto se determinan los costos de¹³:

- ✓ Costos de producción: No son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Un error en el costeo de producción generalmente es atribuible a errores de cálculo en el estudio técnico. El proceso de costeo en producción es una actividad de ingeniería, más que de contabilidad. Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases:

¹²<http://webdelprofesor.ula.ve/economia/gsfra/Asignaturas/EvaluacionFinEconProyec/proyectospostgrado.pdf>

¹³ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



- Costo de materia prima, no se debe tomar en cuenta sólo la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada proceso productivo.
 - Costos de mano de obra, para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico. Hay que dividir la mano de obra del proceso en directa e indirecta. La mano de obra directa es aquella que interviene personalmente en el proceso de producción, específicamente se refiere a los obreros. La mano de obra indirecta se refiere a quienes aún estando en producción no son obreros, tales como supervisores, jefes de turno, gerente de producción, etc.
 - Costos de energía eléctrica, el principal gasto por este insumo en una empresa de manufactura se debe a los motores eléctricos que se utilizan en el proceso. Para su cálculo, se toma en cuenta la capacidad de cada uno de los motores que intervienen en las operaciones del proceso y el tiempo que permanecen operación por día.
 - Mantenimiento, el cálculo de este rubro es similar al de control de calidad. Los promotores de la empresa decidirán si esta actividad se realiza dentro de la empresa o si se contrata un servicio externo. Independientemente de la decisión, los costos de producción siempre deberán contener un concepto llamado costos de mantenimiento.
 - Cargos de depreciación y amortización, El término depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero sólo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos, es decir, se deprecian; en cambio, la amortización sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles. Son costos virtuales, es decir se tratan y tienen el efecto de un costo, sin serlo.
- ✓ Costos de administración: Son los costos que provienen para realizar la función de administración en la empresa. Fuera de las dos grandes áreas



de una empresa, que son producción y ventas, los gastos de todos los demás departamentos o áreas que pudieran existir en una empresa se cargarían a administración y costos generales. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización¹⁴.

- ✓ Costos de venta: En ocasiones el departamento o gerencia de ventas también es llamado de mercadotecnia, en este sentido, vender no significa sólo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etc. La magnitud del costo de venta dependerá tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los promotores del proyecto quieran que desarrolla ese departamento.
- ✓ Costos financieros: Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay porque cargarlos a un área específica. La ley tributaria permite cargar estos intereses como gastos deducibles de impuestos.

Inversión total inicial: fija y diferida

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. Los activos fijos o tangibles son los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios,

¹⁴ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



maquinaria, equipo, mobiliario, etc. Se llaman fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de ellos sin que ocasione problemas a sus actividades productivas. Los activos intangibles son el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para su funcionamiento, y que incluyen patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios, estudios que tiendan a mejorar el funcionamiento de la empresa, etc.

Capital de trabajo

Desde el punto de vista contable se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante; desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa.

Punto de equilibrio

Es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. Es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios.

Estado de resultados

Su finalidad es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en los que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

4. Evaluación financiera

En esta etapa se hace uso de los indicadores necesarios para efectuar la evaluación financiera, los cuales son:



- ✓ Tasa mínima atractiva de retorno (TMAR): Es la tasa mínima atractiva de ganancia sobre la inversión propuesta que hace un individuo o una empresa.
- ✓ TMAR mixta: Esta compuesta por el porcentaje de interés que cada uno de los inversionistas fija para aportar su capital de inversión en el proyecto.
- ✓ Valor presente neto (VPN): Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Es un método de evaluación que consiste en descontar los flujos futuros mediante una tasa de descuento y restarlos de la inversión inicial que dio origen a dichos flujos, todo esto a su valor equivalente en un solo instante en el tiempo que es el presente, y el criterio de aceptación es $VPN \geq 0$.
- ✓ Tasa interna de retorno (TIR): Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero, o bien puede definirse como la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.
- ✓ Plazo de recuperación de la inversión (PRI): Es el tiempo necesario para que el proyecto amortice a sí mismo el capital invertido. Este parámetro suministra cierta información sobre la liquidez de la inversión, es decir cierta facilidad y rapidez de conversión en dinero. La evaluación financiera permite si se ejecuta o no la implantación del proyecto, indicando si es o no rentable la ejecución del mismo. En dicha evaluación se realiza un análisis de sensibilidad que permite evaluar el riesgo ante una posible variación en alguna de las variables del proyecto a corto o mediano plazo.
- ✓ Análisis de Sensibilidad: este análisis permite evaluar el grado de aceptación que conlleva al cambio de las variables del proyecto. Por



ejemplo: que tan sensible es el proyecto ante una baja en la demanda, en un aumento en los costos de materia prima, o una baja en el precio del producto.



CAPITULO I

ESTUDIO DE MERCADO



1.1. DEFINICION DEL SERVICIO

Un gimnasio es un lugar que permite practicar deportes o hacer ejercicio en un recinto cerrado.

La palabra gimnasio deriva de la palabra griega *gymnos*, que significa «desnudez». La palabra griega *gymnasium* significa «lugar donde ir desnudo», y se utilizaba en la antigua Grecia para denominar el lugar donde se educaba a los muchachos.

La finalidad de los gimnasios es aumentar la resistencia o capacidad muscular de las personas mediante técnicas encaminadas al fisicoculturismo, el engrosamiento de los músculos, tonificación y definición de la figura.

Los gimnasios están equipados con máquinas designadas a la ejercitación de diversos músculos del cuerpo.

El gimnasio que se pretende instalar llevara por nombre “GIMNASIO CRATOS”, donde se brindaran servicios de ejercicio con maquinas para brazos, piernas, abdomen, pecho y espalda.

1.2. NATURALEZA Y USO DEL SERVICIO

El tipo de negocio que se pretende realizar es un servicio que se clasifica según la aparición histórica como terciario tradicional por estar presente desde tiempos de la antigua Grecia, según la propiedad del prestatario se clasifica como privado ya que su objetivo es la obtención de beneficios económicos y según la frecuencia de uso se clasifica como terciario anómalo o especializado por lo que su uso es menos frecuente.

Su uso es específicamente para la ejercitación de los músculos tanto de hombres como de mujeres, tonificación y definición, así como para el mejoramiento de la capacidad respiratoria y buen funcionamiento cardíaco.



1.3. ANALISIS DE LA DEMANDA

Se entiende por demanda a la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado¹.

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

Se entiende por demanda al llamado consumo nacional aparente (CNA), que es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere, que se expresar como:

$$\text{Demanda} = \text{CNA} = \text{producción nacional} + \text{importaciones} - \text{exportaciones}$$

En el presente estudio se determina la demanda del sector donde se pretende instalar el gimnasio. Por ser un servicio nuevo en el sector, se tomara como demanda, a la demanda potencial del segmento de la población a la cual está dirigido el servicio.

1.3.1. PROYECCION DE LA DEMANDA

El análisis de la demanda se realizo mediante el cálculo de potenciales asistencias por personas al gimnasio, con datos obtenidos de las fuentes primarias.

1.3.2. FUENTES PRIMARIAS

Para el estudio se utilizo el método de aplicación de encuestas, dirigidas a los habitantes del sector.

¹ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



1.3.2.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para el cálculo de la muestra real, se aplicó una muestra piloto a 30 personas, con el fin de conocer la desviación estándar de la utilización del servicio de gimnasio por persona al año. El resultado obtenido es que la media de utilización del gimnasio es de 589.33 horas por persona encuestada al año, con una desviación estándar de 245.55 horas por persona al año.

La fórmula utilizada para el cálculo de la muestra es:

$$N = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times S^2}{(Error \times X_{media})^2}$$

Donde:

$$Z_{\alpha/2} = 1.96; \quad S=245.55; \quad Error=0.05; \quad X_{media}=589.33$$

Se utiliza una distribución probabilística normal ya que se busca que los datos no se encuentren sesgados.

El resultado es que la cantidad de encuestas a realizar es de 267.

Estas encuestas fueron realizadas para determinar la aceptación de un gimnasio en la comunidad, los precios y tarifas que los clientes están dispuestos a pagar y la demanda potencial del servicio.



1.3.2.2. ESTRATIFICACION DE LA ENCUESTA

Una buena encuesta es aquella en que todos los individuos encuestados presentan características similares a la población, es decir la encuesta debe parecerse a la población general en alguna característica o características que el investigador considere importante, de acuerdo con el producto o servicio en estudio².

La estratificación de las encuestas se realizó considerando en número de pobladores (hombres y mujeres) mayores de 15 años de cada uno de los sectores que conforman Sabana Grande, ya que se considera son los usuarios potenciales del servicio. La distribución de las encuestas se realizó de manera proporcional a la cantidad de pobladores mayores de 15 años de cada sector, quedando de la siguiente manera:

Tabla I.1: Estratificación de la encuesta

Sector	Total pobladores mayores de 15 años	Total pobladores mayores de 15 años en %	Total de encuestas por sector
Comarca Sabana Grande Sur	347	6%	17
Sector norte Sabana Grande	1709	32%	85
Sector Sabana Grande Los Rieles	996	19%	50
Curva de Sabana Grande	62	1%	4
Sabana Grande	1590	30%	79
Sector Sur Sabana Grande	650	12%	32
Total	5352	100%	267

Fuente: Elaboración basada en datos proyectados del INIDE, censo 2005.

² Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



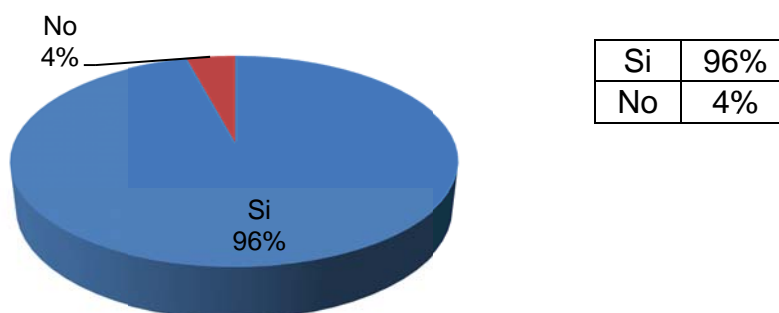
1.3.2.3. ANALISIS DE LA ENCUESTA

Atravez de las encuestas realizadas se logro conocer la aceptación del servicio en la comunidad y lugares aledaños, así como los precios preferidos por la población y la frecuencia de asistencia al gimnasio.

A continuación se muestran los resultados del análisis de las encuestas.

1. *Personas que han asistido alguna vez al gimnasio.*

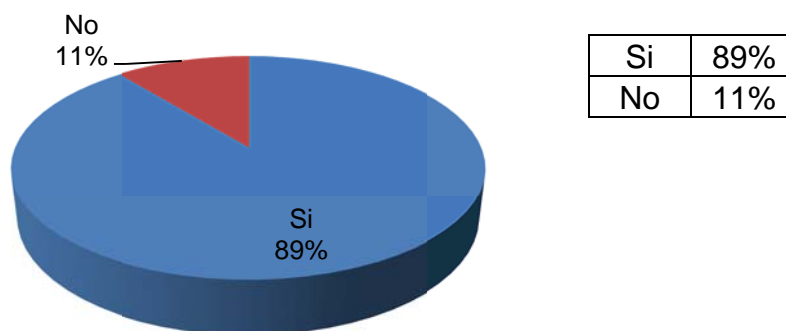
Gráfico I.1



En el gráfico anterior se puede observar que el 96% de la población encuestada ha asistido al gimnasio alguna vez, siendo este la mayoría de la población y solamente el 4% no ha asistido ninguna vez.

2. *Personas que actualmente asisten a algún gimnasio.*

Gráfico I.2





El gráfico 2 nos muestra que el 89% de la población encuestada asiste actualmente a algún gimnasio, en tanto solamente el 11% no asiste a ninguno.

3. *Motivos por los cuales la población encuestada no asiste a un gimnasio.*
(Esta pregunta fue valida solo para las personas que afirmaron no asistir a un gimnasio actualmente).

Gráfico I.3



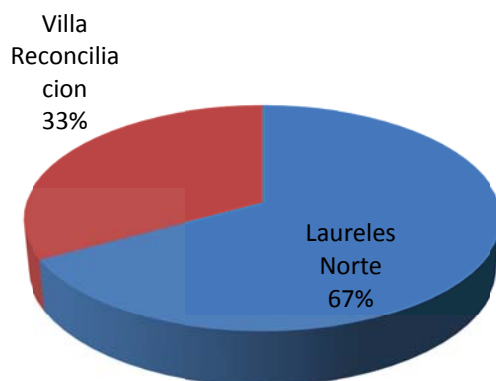
% de ausencia	Motivo
59%	No existe un gimnasio en sabana grande
41%	Queda muy lejos

En este grafico se muestra que del 100% de las personas que no asisten a ningún gimnasio actualmente, el 59% afirma que es por no existir en Sabana Grande un lugar donde hacer ejercicio, en tanto el 41% afirma que para poder asistir tendrían que ir fuera de la comunidad.



4. Lugar donde quedan los gimnasios a los que la población asiste.

(Esta pregunta solo fue válida para las personas que afirmaron asistir actualmente a algún gimnasio).



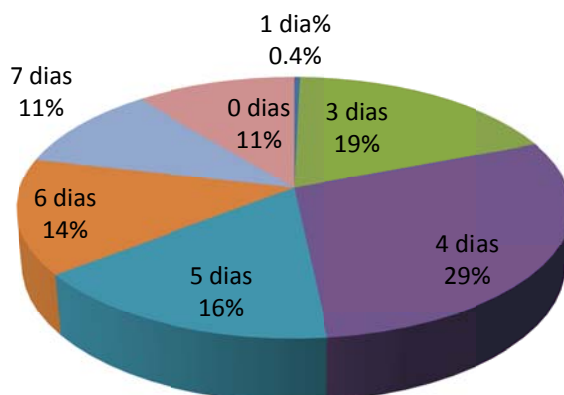
%	Lugar
67%	Laureles Norte
33%	Villa Reconciliación

Gráfico I.4

El grafico 4 muestra que el 100% de la población de sabana grande que asiste a algún gimnasio, lo hace en el barrio de Laureles Norte.

5. Número de días a la semana que asiste la población al gimnasio.

Gráfico I.5



Días	Asistencia
1	0.4%
2	0.0%
3	18.7%
4	29.2%
5	16.1%
6	14.2%
7	10.5%
0	10.9%



El gráfico 5 muestra que la población encuestada asiste al gimnasio mayormente 4 días a la semana, arrojando este resultado con 29.2%, el 18.7% de la población asiste 3 días a la semana, el 16.1% asiste 5 días a la semana, el 14.2% asiste 6 días a la semana, el 10.9% no asiste al gimnasio ningún día de la semana, el 10.5% asiste 7 días a la semana y el 0.4% asiste 1 día a la semana.

6. *Personas que asistirían a un gimnasio en Sabana Grande.*

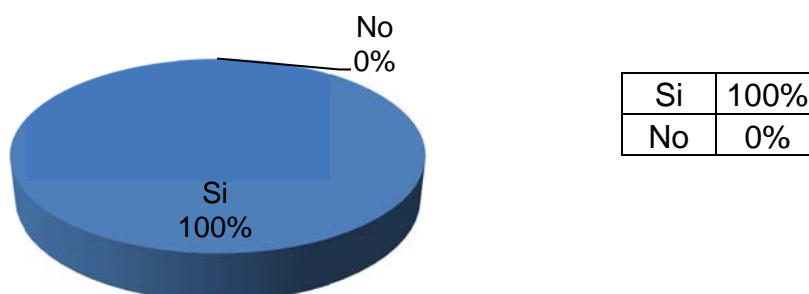


Gráfico I.6

Este gráfico muestra que el 100% de la población encuestada asistiría a un gimnasio en Sabana Grande de ser instalado en la comunidad.

7. *Número de días a la semana que asistirían a un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande.*

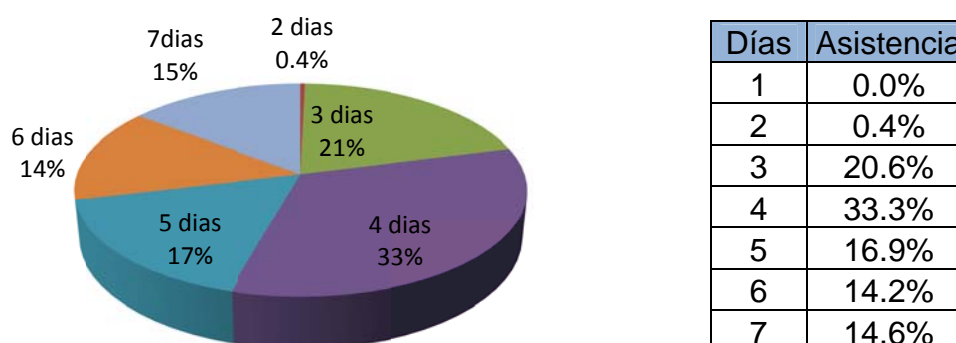
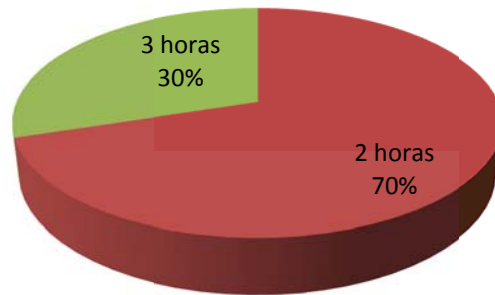


Gráfico I.7



El gráfico 7 muestra que de instalarse un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande, la población encuestada asistiría mayormente con un 33.3%, 4 días a la semana. El 20.6% asistiría 3 días, el 16.9% asistiría 5 días, el 14.6% asistiría 7 días, el 14.2% asistiría 6 días y solamente el 0.4% asistiría 2 días.

8. Horas por día que asistirían al gimnasio en la comunidad de Sabana Grande.

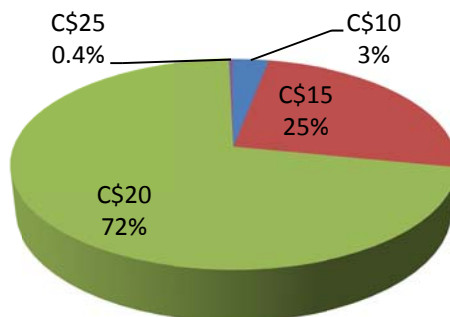


Horas	Asistencia
2	70%
3	30%

Gráfico I.8

El gráfico 8 muestra que el 70% de la población encuestada asistiría 2 horas al día cada vez que asistan al gimnasio y el 30% asistiría 3 horas al día cada vez que asistan al gimnasio.

9. Precio por día que estarían dispuestos a pagar por el servicio.



Precio por día (C\$)	Preferencia
10	3.0%
15	25.1%
20	71.5%
25	0.4%

Gráfico I.9



Se decidió valorar el precio por día, por ser la tarifa más utilizada en gimnasios de otras regiones de la capital, esto según entrevistas realizadas a dichos locales.

El grafico 9 muestra que el precio que la población encuestada estaría dispuesto a pagar es de C\$ 20 por día, con un porcentaje del 71.5%. El 25.1% de la población estaría dispuesto a pagar C\$15 por día, el 3% pagaría C\$10 por día y el 0.4% pagaría C\$25 por día.

10. Partes del cuerpo que la población está interesada en ejercitar.

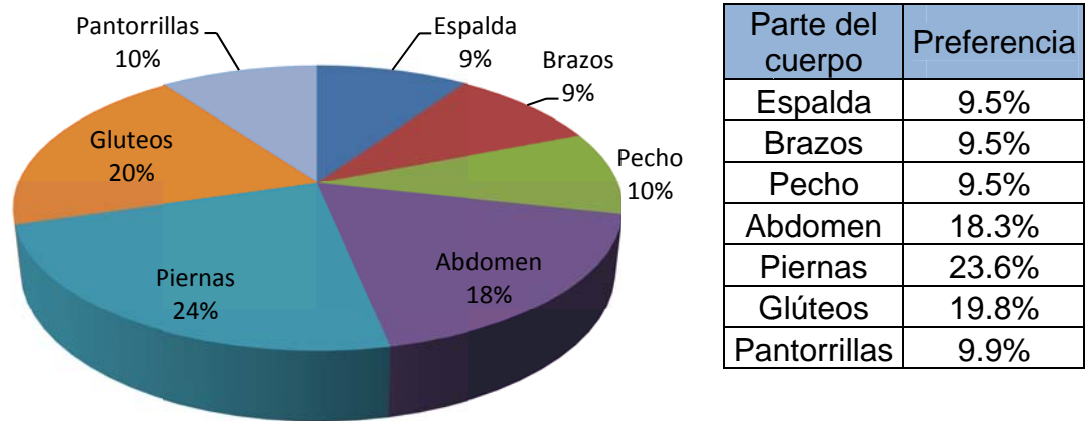


Gráfico I.10

Los datos del gráfico 10 nos muestran que la parte del cuerpo que la población encuestada prefiere ejercitar son las piernas, con un porcentaje de preferencia del 23.6%, los glúteos con un 19.8% de preferencia, el abdomen con 18.3%, las pantorrillas con 9.9% y la espalda, pecho y brazos con una preferencia del 9.5% cada uno.



11. Medio publicitario para dar a conocer el servicio.

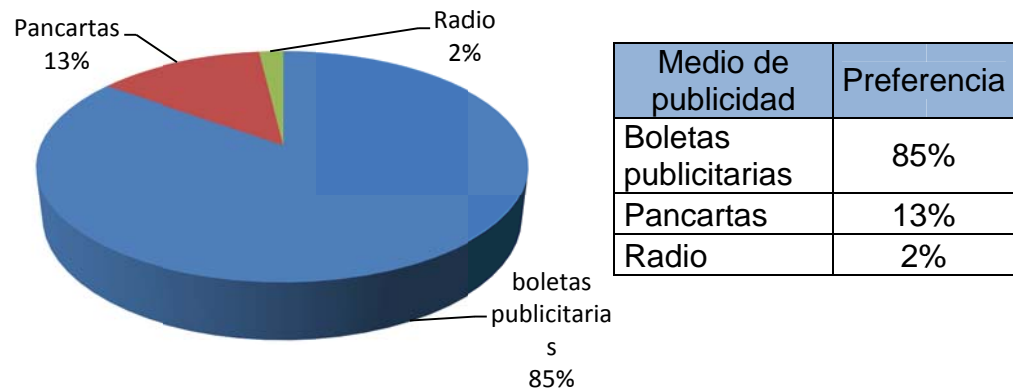


Gráfico I.11

Los datos del grafico 11 muestran el medio publicitario que los usuarios prefieren para dar a conocer el servicio, siendo el favorito las boletas publicitarias con un 85% de preferencia, seguido de las pancartas con 13% y la radio con 2%.

La encuesta se oriento con el propósito de conocer la aceptación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande, precios que la población estaría dispuesta a pagar y la frecuencia de asistencia al gimnasio.

1.4. ANALISIS DE LA OFERTA

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía quiere y puede poner a disposición del mercado un bien o un servicio³.

³ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.



1.4.1. PROYECCION DE LA OFERTA

Dado a que no existe en Sabana Grande un gimnasio o lugar que brinde los servicios de ejercicio, se puede decir que la oferta del lugar en cuanto a este servicio es nula.

1.5.DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

En este estudio se considero que la demanda potencial insatisfecha es el porcentaje de la población que no asiste actualmente al gimnasio pero que asistiría si hubiese uno en la comunidad.

Según las encuestas realizadas el 11% de la población encuestada no asiste a ningún gimnasio. Por ser esta una muestra que representa los gustos y preferencias de la población total de Sabana Grande, se determina que la población con demanda insatisfecha es de 589 personas.

Esto se determina según la cantidad total a de pobladores de Sabana Grande⁴.

De esta manera la demanda potencial insatisfecha en términos de horas al año por persona, es el promedio de asistencia de la población con demanda insatisfecha.

1.5.1. ABSORCIÓN DE LA DEMANDA

Debido a que el número de la población con demanda insatisfecha es elevado, no es posible absorber toda la demanda insatisfecha de Sabana Grande.

Aunque las bibliografías recomiendan absorber hasta un 10% de la demanda insatisfecha de un bien o servicio, en este proyecto se decidió realizar una capacidad instalada para atender a un promedio de 150 personas al día que representa el 25% de la demanda insatisfecha.

⁴ Datos obtenidos del INIDE.



1.6. ANALISIS DE LOS PRECIOS

Los precios estipulados para brindar el servicio fueron obtenidos de las fuentes primarias, así como de cuestionarios realizados a propietarios de gimnasios en diferentes partes de la ciudad de Managua.

Se considera que se debe de ofertar un precio de treinta y cinco córdobas por día, ya que aunque no es el precio que la mayoría de los encuestados estaría dispuesto a pagar, será un gimnasio que brinda excelentes condiciones, ambiente agradable y seguro, lo que le da un valor agregado al negocio.

Para los clientes que desee obtener una tarifa fija, se estipularon los siguientes precios, quedando de la siguiente manera:

Tabla I.2: Precios de las distintas tarifas.

TARIFA	PRECIO C\$
Semanal	225
Quincenal	450
Mensual	780

1.7. COMERCIALIZACION DEL SERVICIO

La comercialización es la actividad que permite al productor hacer llegar el servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar⁵.

⁵ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.

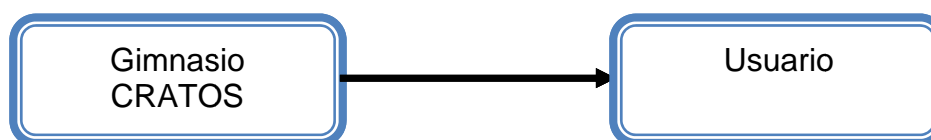


1.7.1. CANALES DE COMERCIALIZACION

Un canal de distribución es el camino que sigue un producto desde el productor hasta en consumidor final, deteniéndose en varios puntos de su trayectoria.

En este caso, el servicio que se brindará debido a sus características, será una conexión directa entre el gimnasio y el usuario.

Diagrama I.1: Canal de comercialización



Este tipo de canal es conocido por ser para productos o servicios de consumo popular. Este tipo de canal es la vía mas corta, simple y rápida.

1.7.2. MEDIOS DE PUBLICIDAD

Se considera de importancia dar a conocer la existencia de un nuevo servicio en la comunidad a través de un medio el cual la población del lugar utilice frecuentemente.

Para la publicidad del GIMNASIO CRATOS se utilizarán boletas publicitarias, que serán distribuidas en Sabana Grande. Se distribuirán 500 boletas las cuales serán proporcionadas por la imprenta VARIEDADES YISEL⁶. La distribución de las boletas será realizada para la apertura del gimnasio. La selección de este medio fue obtenida de los datos proporcionados por las fuentes primarias.

⁶ Ver anexo estudio de mercado 1.7.2, cotización de boletas publicitarias



CAPITULO II

ESTUDIO TECNICO



2.1.DETERMINACION DEL TAMAÑO OPTIMO DEL LOCAL

Se considera que el tamaño de una planta es optimo (local, en este caso), cuando se opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Para determinar el tamaño óptimo del local es necesario estudiar los siguientes elementos:

2.1.1. LA DEMANDA DEL MERCADO

La demanda es uno de los factores más importantes para determinar el tamaño del local. En este caso la demanda está determinada básicamente por el porcentaje de la demanda insatisfecha que se pretende absorber, más concretamente el número de personas al día que se pretende atender.

2.1.2. EQUIPOS

Para este proyecto se necesitan de los siguientes equipos:

- Prensa para piernas inclinada de 45°
- Rack para pesas con barra
- Banco para bíceps “predicador”
- Maquina multiusos
- Máquina para sentadillas “Hack”
- Banca inclinada de 45°
- Banca para oblicuos
- Maquina vertical para abdominales
- Máquina para pantorrillas
- Crossover
- Máquina para hombros
- Banca para abdominales
- Maquina giratoria
- Banco inclinado



- Banco horizontal
- Remo T
- Polea alta
- Rack para mancuernas
- Banco sencillo
- Banca regulable para abdominales
- Caminadora
- Elíptica
- Bicicleta
- Maquina de extensiones
- Prensa vertical para piernas de 90°
- Mancuernas
- Pesas

Según cotizaciones realizadas toda la maquinaria necesaria se encuentra en el país y se pueden adquirir en el taller GOLD' GYM, tiendas CURACAO y tiendas PRICE SMART ubicados en la ciudad de Managua.

Según el análisis hecho anteriormente, los factores de demanda del mercado de servicios de gimnasio y la disponibilidad de equipos, no representan un reto para tener una producción considerablemente grande, sin embargo existe un factor que es determinante, la disponibilidad de capital, lo que implica trabajar con razonamiento, ya que será a través de esta que se determinara el tamaño del local que permitirá financiarse de manera segura y que genere los menores costos.



2.2. LOCALIZACION OPTIMA DEL LOCAL

La localización óptima del proyecto es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social)¹.

El objetivo que se persigue es determinar el lugar donde se instalará el local.

2.2.1. DETERMINACION DE LA MACROLOCALIZACION

Geografía de Nicaragua:

La república de Nicaragua se ubica en el centro del istmo centroamericano, entre los 83° y 87° W de longitud y entre los 10° y 14° N de latitud. Cuenta con una superficie total de 130,000 km² y una superficie terrestre de 121,428 km². Posee los dos lagos más grandes del istmo. Limita al norte con Honduras, al sur con Costa Rica, al este con el mar Caribe y al oeste con el océano Pacífico. La distribución política se conforma de 15 departamentos y 2 regiones autónomas.

Para determinar la localización más conveniente se utilizó el método de evaluación por puntos ponderados (ver anexo 2.2 en “anexo estudio técnico”) para decidir entre los diferentes sectores de sabana grande². La opción elegida fue el sector cinco (denotado así para efectos de este estudio), a continuación se denotan las características más relevantes del sector:

Estructura socioeconómica del sector cinco de Sabana Grande:

✓ Población

El sector cinco, es el segundo sector más poblado de Sabana Grande con alrededor de 1590 habitantes mayores de 15 años (según datos

¹ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. Mexico, McGraw Hill, 2013

² Ver anexo 2.2.1 “anexo estudio técnico”.



proyectados extraídos del INIDE), esto representa un 30% de la población total de sabana grande.

✓ Pobreza

Según el mapa de pobreza y la incidencia de la pobreza extrema por barrio y comarca emitido por el INIDE en el censo de 2005, muestra al sector cinco de Sabana Grande en pobreza media, este método se basa en la identificación de un nivel mínimo de satisfacción de necesidades básicas que permite dimensionar la pobreza a través de indicadores estructurales agregados como: hacinamiento, vivienda inadecuada, servicios insuficientes (agua y saneamiento), baja educación y dependencia económica.

✓ Agua y saneamiento

El sector cinco de Sabana Grande cuenta con un buen servicio de agua potable y saneamiento por vivienda, esto se refleja en los indicadores de servicios insuficientes mostrados en el censo 2005 proporcionado por el INIDE, que lo colocan en el tercer lugar de Sabana Grande.

2.2.2. DETERMINACION DE LA MICROLOCALIZACION

Managua cuenta con una variada oferta de lotes a la venta los cuales son mostrados al público a través de diversos medios como lo son las páginas amarillas de los diarios nacionales, sitios web como “encuentra24” y anuncios publicitarios en las calles.

Existen muchos factores importantes para seleccionar la ubicación de un proyecto, en el caso del gimnasio CRATOS, se evaluaron factores tales como: vías de acceso al gimnasio, disponibilidad de locales y transporte del lugar. Tales factores fueron considerados los más idóneos para la ubicación del local.



Para determinar la microlocalización del local se utilizó el método de evaluación por puntos ponderados (ver anexo 2.2 en “anexo estudio técnico”).

El local se ubicará en la calle principal³ del sector cinco de Sabana Grande. El factor considerado como determinante para la microlocalización es la accesibilidad del lugar, ya que cuenta con calles en buen estado, además de ser transitada por rutas urbanas de Managua.

2.3. INGENIERIA DEL PROYECTO

La empresa GIMNASIO CRATOS brindará los servicios de ejercicio con máquinas designadas para ese uso. Brindará diversas opciones para la ejercitación de las diferentes partes del cuerpo como glúteos, piernas, brazos, pantorrillas, espalda, pecho y abdomen.

2.3.1. PROCESO DEL SERVICIO

Al igual que los procesos productivos de bienes, los servicios también cuentan con un proceso de producción.

Para brindar el servicio de gimnasio se diseñó el siguiente procedimiento:

1) Inscripción de los asistentes en el libro de diario o de tarifa:

El proceso inicia con este primer paso, donde los asistentes deberán ser inscritos en el libro de diario o de tarifa según corresponda, esto para llevar un control y registro de las personas asistentes. Deberán escribir nombre y apellido y la hora de llegada.

2) Pago del costo diario o de la tarifa:

Los asistentes deberán pagar el costo de diario o de la tarifa luego de ser inscritos en el libro.

³ Ver en anexos 2.2 “anexo estudio técnico” la localización exacta del local.



3) Asignación de entrenador:

El gimnasio asignará el entrenador que atenderá a los clientes a fin de garantizar un servicio satisfactorio que brinde un adecuado entrenamiento a los asistentes. El entrenador deberá preguntar a los clientes cuáles son sus necesidades o parte del cuerpo que desean ejercitar, a fin de que este elabore las rutinas apropiadas.

4) Realización de ejercicios:

En este paso los clientes realizarán las rutinas que los entrenadores indiquen, de acuerdo a las necesidades expresadas por el cliente.

5) Registro de salida del local:

A fin de garantizar un control de ingresos diarios, los clientes deberán escribir en el libro de diario la hora de salida del local.

2.3.1.1. DIAGRAMA DE PROCESO DEL SERVICIO

Diagrama II.1: Proceso del servicio



Fuente: Elaborado en base a observaciones realizadas en gimnasios de Managua.



2.4.DETERMINACION DE LAS MAQUINAS

2.4.1. FACTORES RELEVANTES QUE DETERMINAN LA ADQUISICION DE LAS MAQUINAS

Al momento de decidir sobre la compra de las máquinas, se deben de tomar en cuenta los factores tales como el proveedor, precio, dimensiones y costo de mantenimiento.

Cabe destacar que el proveedor de las maquinas es un fabricante nacional, el cual fabrica las maquinas a pedido.

2.4.2. DESCRIPCION DE LAS MAQUINAS

➤ Prensa para piernas inclinada

Uso: Esta máquina es utilizada para la ejercitación de piernas y glúteos.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 1,000.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1
Largo	1.80



Figura II.1: Prensa para piernas inclinada



➤ **Prensa para piernas vertical**

Uso: es utilizada para realizar ejercicios para piernas.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 1,100.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1
Largo	1.50



Figura II.2: Prensa para piernas vertical

➤ **Maquina de extensiones**

Uso: es utilizada para realizar ejercicios para piernas y glúteos con pesas.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 360.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.75
Largo	2

Figura II.3: Maquina de extensiones





➤ **Rack para pesas con barra**

Uso: es utilizada para realizar ejercicios para piernas y glúteos con pesas y barra.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 600.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1.5
Largo	2



Figura II.4: Rack para pesas con barra

➤ **Banco para bíceps “predicador”**

Uso: es utilizada para realizar ejercicios para brazos con el uso de mancuernas y pesas con barra.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 300.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1
Largo	1



Figura II.5: Predicador



➤ **Maquina multiusos**

Uso: es utilizada para realizar ejercicios para brazos, pecho, glúteos y piernas.

Esta posee un sistema de poleas y pesas que permiten el esfuerzo de los músculos.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 1,200.00

Figura II.6: Maquina multiusos

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.75
Largo	2



➤ **Máquina para sentadillas “Hack”**

Uso: es utilizada para ejercitar glúteos y piernas.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 1,000.00

Figura II.7: Máquina Hack

Dimensiones (mts)	
Ancho	1
Largo	1.50





➤ **Banca inclinada de 45°**

Uso: es utilizada para la

Realización de abdominales

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 220.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.50
Largo	1.50

Figura II.8: Banca inclinada de 45°



➤ **Banca de oblicuos**

Uso: es utilizada para la

realización de abdominales

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 300.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.60
Largo	1



Figura II.9: Maquina de oblicuos



➤ **Máquina vertical para abdominales**

Uso: es utilizada para la realización de abdominales

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 300.00

Figura II.10: Máquina vertical para abdominales

Dimensiones (mts)	
Ancho	1.25
Largo	1.60



➤ **Máquina para pantorrillas**

Uso: es utilizada para la

Ejercitación de pantorrillas con el uso de pesas.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 380.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.60
Largo	1.10



Figura II.11: Máquina para pantorrillas



➤ **Crossover**

Uso: es utilizada para la ejercitación de Brazos, piernas y pecho. Cuenta con un sistema de poleas y pesas que permiten el esfuerzo de los músculos.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 1,200.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1.5
Largo	3

Figura II.12: Crossover



➤ **Máquina de hombros**

Uso: es utilizada para la ejercitación de hombros.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 640.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1
Largo	1.50

Figura II.13: Máquina de hombros





➤ **Banca para abdominales**

Uso: es utilizada para realizar abdominales.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 350.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.60
Largo	1.30

Figura II.14: Banca para abdominales



➤ **Máquina giratoria**

Uso: es utilizada para moldear la cintura.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 250.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.60
Largo	0.60



Figura II.15: Máquina giratoria



➤ **Banco inclinado**

Uso: es utilizada para ejercitar pecho y brazos

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 350.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1.30
Largo	1.30



Figura II.16: Banco Inclinado

➤ **Banco horizontal**

Uso: es utilizada para ejercitar pecho y brazos

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 300.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1.30
Largo	1.60



Figura II.17: Banco horizontal



➤ **Remo T**

Uso: es utilizada para ejercitar los músculos de la espalda.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 420.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.60
Largo	1.10

Figura II.18: Remo T



➤ **Polea alta**

Uso: es utilizada para ejercitar los músculos de la espalda.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 420.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	1
Largo	1.30

Figura II.19: Polea alta





➤ **Banco sencillo**

Uso: es utilizada para

Funciones multiples.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 220.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.40
Largo	1.30

Figura II.20: Banco sencillo



➤ **Banca regulable para abdominales**

Uso: es utilizada para

Realizar abdominales con

diferentes grados de inclinación

Fabricación: MASTERTECH FITNESS

Proveedor: tiendas CURACAO

Precio: C\$ 1,799.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.70
Largo	1.80

Figura II.21: Banca regulable





➤ **Caminadora**

Uso: caminar o correr

Fabricación: MASTERTech FITNESS

Proveedor: tiendas CURACAO

Precio: C\$ 5,799

Dimensiones (mts)	
Ancho	1
Largo	1.30



Figura II.22: Caminadora

➤ **Elíptico**

Uso: se utiliza para ejercitar los músculos de las piernas y glúteos

Fabricación: MASTERTech FITNESS

Proveedor: tiendas CURACAO

Precio: C\$ 5,799

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.70
Largo	1.30



Figura II.23: Elíptico



➤ **Bicicleta estacionaria**

Uso: es utilizada para

Múltiples ejercicios.

Fabricación: TECNOFITNESS

Proveedor: Tiendas CURACAO

Precio: C\$ 7,999.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.60
Largo	1.20



Figura II.24: Bicicleta estacionaria

➤ **Rack para mancuernas**

Uso: es utilizada para

Colocar las mancuernas.

Fabricación: Artesanal

Proveedor: Taller Gold's Gym

Precio: U\$ 200.00

Dimensiones (mts)	
Ancho	0.5
Largo	1.60



Figura II.25: Rack para mancuernas



➤ **Mancuernas**

Uso: es utilizada para

Múltiples ejercicios. Juego de diez

Pares de diferentes pesos.

Fabricación: BODY SOLID

Proveedor: PRICE SMART

Precio: C\$ 20, 999.00

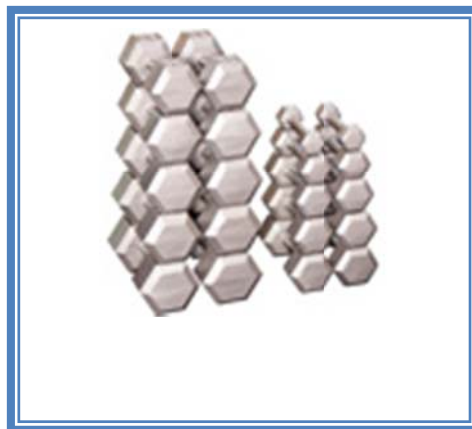


Figura II.26: Mancuernas

➤ **Pesas**

Uso: es utilizada para

Múltiples ejercicios. Set de pesas

Olímpicas de 500 libras con barra

Fabricación: BODY SOLID

Proveedor: PRICE SMART

Precio: C\$ 21,999.00



Figura II.27: Pesas con barra



Requerimientos de máquinas y equipos

El gimnasio CRATOS estará equipado con 50 máquinas agrupadas según el tipo de músculo del cuerpo que ejerciten, además de 13 equipos que sirven de complemento para las máquinas.

Tabla II.1: Requerimientos de maquinas según su clasificación

MAQUINAS	UNIDADES
Para piernas y glúteos	13
Prensa para piernas inclinada de 45°	2
Prensa para piernas vertical	2
Maquina de extensiones	2
Rack para pesas con barra	3
Máquina para sentadillas “Hack”	2
Elíptico	2
Para pantorrillas	2
Máquina para pantorrillas	2
Cardio	7
Caminadoras	2
Bicicleta estacionaria	5
Para brazos y pecho	10
Banco para bíceps “predicador”	2
Crossover	2
Maquina de hombros	2
Banco inclinado	2
Banco horizontal	2
Para espalda	4
Remo T	2
Polea alta	2
Para abdomen	12



MAQUINAS	UNIDADES
Banca inclinada de 45°	2
Banca de oblicuos	2
Maquina vertical para abdominales	2
Banca para abdominales	2
Maquina giratoria	2
Banca regulable para abdomen	2
Maquina multiusos	2
Total	50

Fuente: Elaboración basada en las encuesta realizadas en el estudio de mercado

Tabla II.2: Requerimiento de equipos

EQUIPOS	UNIDADES
Banco sencillo	2
Rack para mancuernas	2
Mancuernas	2 juegos de 10 pares
Pesas con barra	7 juegos de 500 libras
Total	13

Fuente: Elaboración basada en cuadro II.1

2.5. DISTRIBUCION DEL LOCAL

La distribución del local es la colocación física ordenada de los equipos y maquinas, además de proporcionar el espacio requerido para el fluido movimiento de los clientes.

Una buena distribución del local proporcionara condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores y la clientela en general.



Los objetivos y principios básicos que se buscan en la distribución del local son:

- 1) Integración total: consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
- 2) Mínima distancia de recorrido: al tener una visión general de todo el conjunto, se debe de tratar de reducir las distancias de transporte de equipos.
- 3) Utilización del espacio cúbico: esta acción es muy útil cuando se tiene espacios reducidos.
- 4) Seguridad y bienestar para el trabajador y clientes: este debe ser uno de los objetivos principales en toda distribución.
- 5) Flexibilidad: se debe obtener una distribución fácilmente reajutable a los cambios que exija el medio.

Las distribuciones de planta están determinadas en gran medida por⁴:

- 1) Distribución por posiciones fijas
- 2) Distribución por proceso o función
- 3) Distribución por producto

El tipo de distribución utilizada para este proyecto, es la distribución por proceso o función, en este método todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Para este proyecto se pretende agrupar las maquinas de ejercicio n dependencia del tipo de musculo que estas ejerciten. El diseño arquitectónico del local puede visualizarse en anexos 2.5 “anexo estudio técnico”.

⁴ OIT, *Introducción al estudio del trabajo*, 4^{ta} ed. México, Limusa, 2014



2.6. CALCULO DE LAS AREAS DE LA PLANTA

2.6.1. CLASIFICACION Y TAMAÑO DE LAS AREAS DE LA EMPRESA

El gimnasio CRATOS estará dividido en cuatro zonas y estas a su vez en diferentes áreas. El local constará de dos plantas de 432 Mts² cada una.

Las dimensiones de cada área se detallan en cuadro siguiente:

Tabla II.3: Clasificación y dimensión de las áreas de la empresa

ZONA	AREA	ANCHO (Mts)	LARGO (Mts)	AREA (Mts ²)	TOTAL AMBIENTE	AREA TOTAL (Mts ²)
<i>Administrativa</i>						
	Oficina gerente	3	4	12	1	12
	Oficina contabilidad	3	3	9	1	9
	Recepción/caja	2	3	6	1	6
	Servicio sanitario administrativo	3	1.5	4.5	2	9
	Servicio sanitario clientes	4	3	12	2	24
<i>Producción</i>						
	Área de máquinas	348 Mts ² Planta baja	432 Mts ² Planta alta			780
<i>Exteriores</i>						
	Pasillo administrativo	1.5	12	18	1	18
<i>Mantenimiento</i>						
	Armario de equipos de limpieza y mantenimiento	3	2	6	1	6

Fuente: Elaboración basada en el plano arquitectónico de la distribución del local.

Es importante destacar que para la elaboración de la distribución del local, se tomaron en cuenta las exigencias del ministerio del trabajo que se adaptan para este servicio:

- Las maquinas distan de las paredes 0.70 metros
- Los locales de trabajo dispondrán de dos metros cuadrados por cada maquina
- La anchura mínima para pasillos es de 1.20 metros



Áreas productivas y áreas no productivas

El siguiente cuadro muestra la clasificación de las diferentes áreas del gimnasio en productivas y no productivas.

Tabla II.4: Áreas productivas y no productivas

Áreas productivas	Áreas no productivas
Área de maquinas	Oficina de gerencia
	Oficina de contabilidad
	Recepción / caja
	Servicios sanitarios
	Armario de equipos de limpieza y mantenimiento

2.6.2. DIAGRAMA DE HILOS

Para la realización de la distribución de planta se auxilió del diagrama de hilos el cual se basa en la conveniencia de cercanía entre los departamentos, de manera que resultará una distribución óptima.

Tabla II.5: simbología del diagrama de hilos.

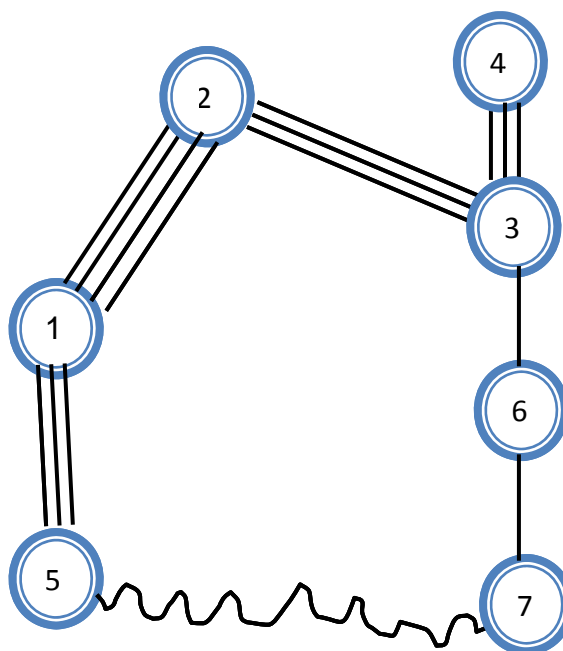
Orden de proximidad	Simbología
Absolutamente necesaria	
Especialmente importante	
Importante	
Ordinaria o normal	
Sin importancia	
Indeseable	



Tabla II.6: Leyenda del diagrama de hilos de las áreas de la empresa.

Numero	Área
1	Área de maquinas
2	Recepción / caja
3	Contabilidad
4	Oficina de gerencia
5	Servicios sanitarios de clientes
6	Armario de equipos de limpieza y mantenimiento
7	Servicios sanitarios de administración

Diagrama II.2: Diagrama de hilos



En el diagrama anterior se muestra la cercanía de las áreas (estos están representados en el diagrama a través de números, donde la leyenda se encuentra explicada en las tablas II.3 y II.4). Se realizó la distribución del local de tal manera que las distancias entre las diferentes áreas fuese la más adecuada.



2.6.3. SEGURIDAD E HIGIENE

Para que la fuerza de trabajo pueda desempeñar de forma correcta las funciones designadas a cada trabajador, es necesario establecer los requerimientos estipulados por las normas y leyes de seguridad e higiene.

Equipos de protección personal para los trabajadores:

Para el gimnasio CRATOS se seleccionaron los equipos de protección personal que mejor se adaptan a la naturaleza del producto, en este caso un servicio.

- Guantes de nitrilo (evita el contacto de materiales químicos con la piel)
- Mascaras desechables (evita la inhalación de malos olores y partículas indeseables)
- Botas de hule (protegen los pies contra el contacto con materiales químicos)
- Cinturones para levantamiento de peso (brinda firmeza y comodidad además de prevenir el daño o lesión de espalda y otros órganos debido al levantamiento de objetos pesados)
- Guantes de cuero (proporcionan un mejor agarre de objetos pesados resbalosos)
- Zapatos deportivos de seguridad (previenen lesiones en los pies a causa de golpes o caídas de objetos pesados)

Los equipos de seguridad e higiene deberán ser mantenidos y controlados a fin de garantizar la integridad física de los trabajadores.

Obligaciones del empleador

El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar la higiene y seguridad en los lugares de trabajo. En todo caso dichos lugares, deberán cumplir las disposiciones básicas establecidas por el ministerio del trabajo, en cuanto a



sus condiciones constructivas, instalaciones, condiciones ambientales, iluminación, servicios sanitarios, orden, limpieza, mantenimiento y señalización.

Por las razones expuestas anteriormente se decidió realizar un mapa de riesgos, la instalación dos extinguidores y la compra de un botiquín de primeros auxilios. A continuación se describirán:

Mapa de riesgos

El Mapa de Riesgos ha proporcionado la herramienta necesaria, para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo. De esta misma manera se ha sistematizado y adecuado para proporcionar el modo seguro de crear y mantener los ambientes y condiciones de trabajo, que contribuyan a la preservación de la salud de los trabajadores, así como el mejor desenvolvimiento de ellos en su correspondiente labor.

Como definición entonces de los Mapas de Riesgos se podría decir que consiste en una representación gráfica a través de símbolos de usos generales o adoptados, indicando el nivel de exposición ya sea bajo, mediano o alto, de acuerdo a la información recopilada en archivos del ministerio del trabajo de los factores de riesgos obvios a prevenir.

La información que se recopila en los mapas debe ser sistemática y actualizable, no debiendo ser entendida como una actividad puntual, sino como una forma de recolección y análisis de datos que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

En la definición anterior se menciona el uso de una simbología que permite representar los agentes generadores de riesgos de Higiene y seguridad, en la tabla siguiente se muestran símbolos que serán usados para la elaboración del mapa de riesgos del gimnasio CRATOS.



Tabla II.7: simbología de mapa de riesgos

TABLA DE SIMBOLOS A UTILIZARSE EN MAPA DE RIESGOS	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Indica la ruta de evacuación o salida del local.
	Indica la localización de extintores.
	Indica la localización del botiquín de primeros auxilios.
	Indica el riesgo de sufrir un choque eléctrico.
	Indica el riesgo de sufrir lesiones de origen ergonómico.
	Indica el riesgo por contacto con materiales químicos.
	Indica la prohibición del uso del tabaco en áreas designadas.
	Indica la prohibición de arrojar basura al suelo en las áreas designadas.
	Indica la existencia de escaleras de acceso y su riesgo por caída



Entre algunos de los métodos utilizados para la obtención de información, se pueden citar los siguientes:

- Observación de riesgos obvios: Se refiere a la localización de los riesgos evidentes que pudieran causar lesión o enfermedades a los trabajadores y/o daños materiales, a través de recorrido por las áreas a evaluar, en los casos donde existan elaborados Mapas de riesgos en instalaciones similares se tomarán en consideración las recomendaciones de Higiene Industrial sobre los riesgos a evaluar.
- Encuestas: Consiste en la recopilación de información de los trabajadores, mediante la aplicación de encuestas, sobre los riesgos laborales y las condiciones de trabajo.
- Lista de Verificación: Consiste en una lista de comprobación de los posibles riesgos que pueden encontrarse en determinado ámbito de trabajo.
- Índice de Peligrosidad: Es una lista de comprobación, jerarquizando los riesgos identificados.

Puesto que el presente estudio es un anteproyecto, no es posible aplicar los métodos descritos anteriormente para la obtención de información, por lo que se considera únicamente dos factores importantes: los posibles riesgos evidentes y el reglamento del código del trabajo como base para la realización del mapa de riesgos.



Figura II.28: Mapa de riesgos de gimnasio CRATOS



Fuente: Elaboración basada en disposiciones del Ministerio del Trabajo.



Extractores de calor

La compilación de normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo en su anexo 3 explica que las condiciones ambientales en los lugares de trabajo debe ser la más óptima es por ello que para la comodidad de los clientes y el personal se realizara la compra de extractores de calor. La venta de este tipo de equipos es bastante informal y por el momento no se encontró una casa comercial reconocida, por lo que se realizo una cotización informal acerca de estos en diferentes lugares de comercialización. El detalle de la cotización más favorable es el siguiente:

- Dimensiones: altura 25", diámetro 30".
- Costo: US\$ 90.00 la unidad.

Extintores

Todo centro de trabajo debe contar con extintores de incendios de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de fuego que se trate. La empresa contará con dos extintores adecuados, polvo ABC que socorren tres clasificaciones:

- Clase A: fuego de materias sólidas (papel, madera, etc.)
- Clase B: fuego de líquidos o sólidos licuables (aceite, grasa, etc.)
- Clase C: fuego eléctrico.

Tabla II.8: Resumen de la eficiencia de los extintores

	A (agua)	AB (espuma)	ABC (polvo ABC)	BC (dióxido de carbono)	ABC (halon)
A (sólido)	Muy eficiente	Eficiente	Muy eficiente	Poco eficiente	eficiente
B (líquido)	Mo es eficiente	Muy eficiente	Muy eficiente	eficiente	Muy eficiente
C (riesgo eléctrico)	No debe usarse	No debe usarse	eficiente	eficiente	Muy eficiente



La dotación y ubicación de los extintores debe realizarse según las siguientes indicaciones:

- Se instalarán en lugares de fácil acceso y nunca se obstaculizará el mismo sino que se mantendrá completamente libre y despejado.
- La instalación debe realizarse a 1,70 metros desde el suelo a la parte superior del extintor.
- Debe señalizarse su ubicación así como la vía de acceso al mismo.
- Se colocarán, preferentemente, en la zona de entrada a las instalaciones, evitando rincones o zonas que quedarían inaccesibles por el fuego.
- El número de extintores se calculará teniendo en cuenta que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto de la instalación hasta el extintor más próximo no debe superar los 25 metros.
- En el sector de oficinas se recomienda utilizar estos equipos considerando un área de cubrimiento de 150 m².

Botiquín

El botiquín de primeros auxilios²³ contiene una lista básica de medicamentos necesarios en una empresa:

- Tijera
- Guantes esterilizados
- Termómetro
- Tensiómetro
- Estetoscopio
- Collar cervical
- Férulas para inmovilizar
- Vendas
- Gasas estériles
- Agua estéril
- Caja de curitas



- Esparadrapo
- Algodón
- Acetaminofén
- Anestésico en gel

El botiquín deberá ser administrado por la gerencia y se ubicará en lugar accesible al área de producción.

Obligaciones del trabajador

Tiene la obligación de cumplir y adoptar las medidas sobre prevención de riesgos laborales, utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empleador, seguir la enseñanza en materia preventiva, tanto técnica como práctica.

Programa de limpieza y desinfección

El objetivo de un programa de limpieza y desinfección es disponer de un documento en donde se desarrollen cada uno de los procesos de limpieza que se consideran necesarios para mantener los equipos y locales con un grado adecuado de higiene.

Este documento permitirá normalizar las actividades de limpieza y desinfección de tal forma que siempre se realizarán del mismo modo y siguiendo unas instrucciones dadas por los responsables correspondientes.

El programa de limpieza y desinfección consistirá esencialmente en un plan de control de plagas tales como roedores e insectos.



2.7. ORGANIZACIÓN DEL RECURSO HUMANO Y ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA

2.7.1. DESCRIPCION Y ANALISIS DE CARGOS

Para el programa de análisis de cargos se utilizan los factores de evaluación. En general, los factores de evaluación se clasifican en cuatro grupos de factores:

- 1) Requisitos intelectuales: Exigencias de los cargos en cuanto a las características intelectuales de los ocupantes, nivel académico requerido y experiencia.
- 2) Requisitos Físicos: Exigencias de los cargos en cuanto a las características físicas del ocupante, esfuerzo físico realizado y nivel de concentración mental requerida.
- 3) Responsabilidades implícitas: Exigencias de los cargos en cuanto a aquello por lo que el ocupante debe responder, es decir, manejo de información, cuidado y manejo de equipos, cuidado y manejo de efectivo.
- 4) Condiciones de trabajo: Condiciones físicas bajo las cuales el ocupante desempeña el cargo.



Descripción de cargos para todo el personal del gimnasio CRATOS

❖ GERENTE GENERAL

Resumen: Establece las políticas de administración, ventas y finanzas.

Descripción del cargo:

- Toma las decisiones más importantes de la empresa, tanto de índole económica como estratégicas.
- Revisa informes contables y financieros para realizar mejoras constantes.
- Ejecuta tareas relacionadas con la coordinación del personal y del proceso productivo del servicio.

Análisis del cargo:

1) *Requisitos intelectuales:*

- Educación: Universitaria, Ingeniero Industrial o carreras afines.
- Experiencia: 5 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades como liderazgo, compromiso e iniciativa.
- Aptitudes: Inteligencia, iniciativa, espíritu crítico, compromiso, honestidad y responsabilidad.

2) *Requisitos físicos:*

- Esfuerzo físico: No realiza esfuerzo físico, únicamente visual e intelectual.

3) *Responsabilidad implícita:* El buen desempeño del personal.

4) *Condiciones de Trabajo:*

- Ambiente: Condiciones apropiadas, (oficina propia).
- Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.



❖ RECEPCIONISTA / CAJA

Resumen: Recibe pago de tarifas a clientes y controla el registro de los mismos.

Descripción del cargo:

- Lleva caja de dinero por el cobro de los servicios de gimnasio.
- Realiza arqueo diario de las ventas del día.
- Lleva control del registro de los clientes que ingresan al gimnasio.

Análisis del cargo:

1) Requisitos intelectuales:

- Educación: Secundaria aprobada.
- Experiencia: Al menos un año desarrollando actividades similares.
- Aptitudes: Inteligencia, honestidad y responsabilidad.

2) Requisitos físicos:

- Esfuerzo físico: No realiza esfuerzo físico, únicamente visual e intelectual.

3) Responsabilidad implícita: El buen resguardo de caja.

4) Condiciones de Trabajo:

- Ambiente: Condiciones apropiadas, (oficina propia).
- Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.



❖ CONTADOR GENERAL

Resumen: Elabora los estados financieros de la empresa.

Descripción del cargo:

- Archiva las facturas de venta y gastos.
- Lleva un control detallado de los ingresos y egresos de la empresa.
- Elabora las nóminas de pago para cada trabajador.
- Realiza los estados de cuenta de la empresa.

Análisis de Cargo:

1) Requisitos intelectuales:

- Educación: Universitaria, Lic. Contaduría pública.
- Experiencia: 2 años, periodo que se juzga necesario para adquirir habilidades como redacción y atención al cliente.
- Aptitudes: Orden, puntualidad y responsabilidad.

2) Requisitos físicos:

- Esfuerzo físico: No realiza esfuerzo físico, únicamente visual e intelectual.

3) Responsabilidad implícita:

- Entrega de documentos en tiempo y forma.

4) Condiciones de Trabajo:

- Ambiente: Condiciones apropiadas.
- Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.



❖ PERSONAL DE LIMPIEZA

Resumen: Realiza limpieza de las instalaciones en general.

Descripción del cargo:

- Lleva control del equipo y material de limpieza.
- Realiza limpieza general a las instalaciones.

Análisis del cargo:

1) Requisitos intelectuales:

- Educación: Tercer año de secundaria aprobada.
- Experiencia: No se necesita experiencia.
- Aptitudes: Honestidad y responsabilidad.

2) Requisitos físicos:

- Esfuerzo físico: Realiza esfuerzo físico moderado.

3) Responsabilidad implícita: El buen cuido de las instalaciones.

4) Condiciones de Trabajo:

- Ambiente: Condiciones apropiadas.
- Seguridad: Condiciones consideradas como de poca peligrosidad.

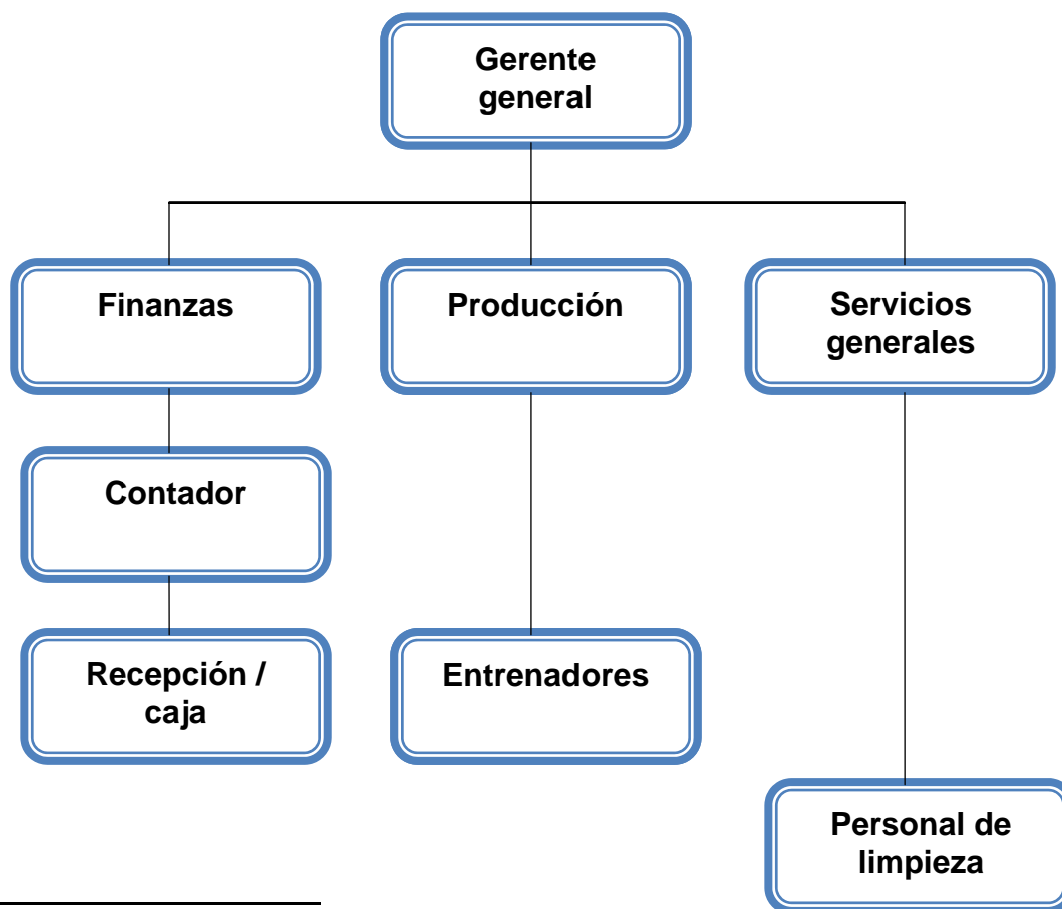


2.7.2. ESQUEMA ESTRUCTURAL DE LA ORGANIZACIÓN DEL GIMNASIO CRATOS

Un organigrama es una representación gráfica con elementos geométricos que representa la estructura orgánica de una empresa, en ella se visualizan las múltiples relaciones e interacciones que tienen los diferentes órganos que se presentan en la organización, esta herramienta administrativa tiene como fin mostrar las relaciones jerárquicas y competencias en una organización⁵.

El organigrama del gimnasio CRATOS está comprendido por tres áreas y se clasifica por su naturaleza como microadministrativo por presentar de manera global las áreas que conforman la empresa.

Diagrama II.3: Organigrama de la empresa



⁵ http://www.administracionmoderna.com/2012/01/organimetria-organigrama-un-organigrama_3038.html



Tabla II.9: Cargos de la empresa y número de empleados

Puesto	Número de empleados
Gerente general	1
Contador	1
Cajero	1
Entrenador	2
Conserje	1
Total	6

Fuente: Elaboración basada en requerimientos de personal.

2.7.3. METODO DE EVALUACION POR PUNTOS

También se denomina método de evaluación por factores y puntos. Es el más perfeccionado y el más utilizado. La técnica es analítica: las partes componentes de los cargos se comparan mediante factores de evaluación. También es una técnica cuantitativa: se asignan valores numéricos (puntos) a cada elemento o aspecto del cargo y se obtiene un valor total de la suma de valores numéricos (conteo de puntos).

El método de evaluación por puntos se basa en el análisis de cargos y exige las siguientes etapas:

1. Elección de los factores de evaluación: Los factores de evaluación son los mismos factores de especificaciones escogidos para el programa de análisis de cargos.
2. Ponderación de los factores de evaluación: La ponderación de los factores de evaluación consiste en atribuir a cada factor de evaluación su peso relativo en las comparaciones entre los cargos.
3. Montaje de la escala de puntos: Terminada la ponderación de los factores, la siguiente etapa es la atribución de valores numéricos (puntos) a los



diversos grados de cada factor, según la siguiente escala de puntos (basada en la progresión aritmética, la cual producirá una recta salarial):

Tabla II.10: Escala de puntos

Factores	Peso %	Grados				
		1	2	3	4	5
Requisitos intelectuales	40					
Educación	20	20	40	60	80	100
Experiencia	5	5	10	15	20	25
Iniciativa e ingenio	15	15	30	45	60	75
Responsabilidad	30					
Equipo o proceso	10	10	20	30	40	50
Personal	15	15	30	45	60	75
Material o producto	5	5	10	15	20	25
Esfuerzo	15					
Físico	5	5	10	15	20	25
Mental	10	10	20	30	40	50
Condiciones de trabajo	15					
Condiciones de trabajo	10	10	20	30	40	50
Riesgos	5	5	10	15	20	25
Total puntos	100	100	200	300	400	500

Fuente: “Administración de recursos humanos” Idalberto Chiavenato.

- Montaje del manual de evaluación de cargos: Una vez efectuado el montaje de la escala de puntos, se procede a definir el significado de cada uno de los factores de evaluación, es decir, que por cada factor se considera el grado específico exigido por el cargo y su respectivo valor.
- Evaluación de los cargos mediante el manual de evaluación: Se utiliza un formulario de doble entrada: en las filas se escriben los cargos y en las columnas los factores de evaluación, posteriormente se realiza una suma de los puntos en cada factor.
- Trazado de la curva salarial: Ahora la tarea consiste en convertir los valores de puntos en valores monetarios, para definir estos valores se tomó en consideración que el menor puntaje corresponderá al salario mínimo en



vigencia, de modo que los salarios estarán en dependencia de los valores en puntos.

Tabla II.11: Escala de puntos con sus salarios

Salario C\$	Rango de puntos
5000	100 - 180
8250	181 - 261
11500	262 - 342
14750	343 - 423
18000	424 - 500

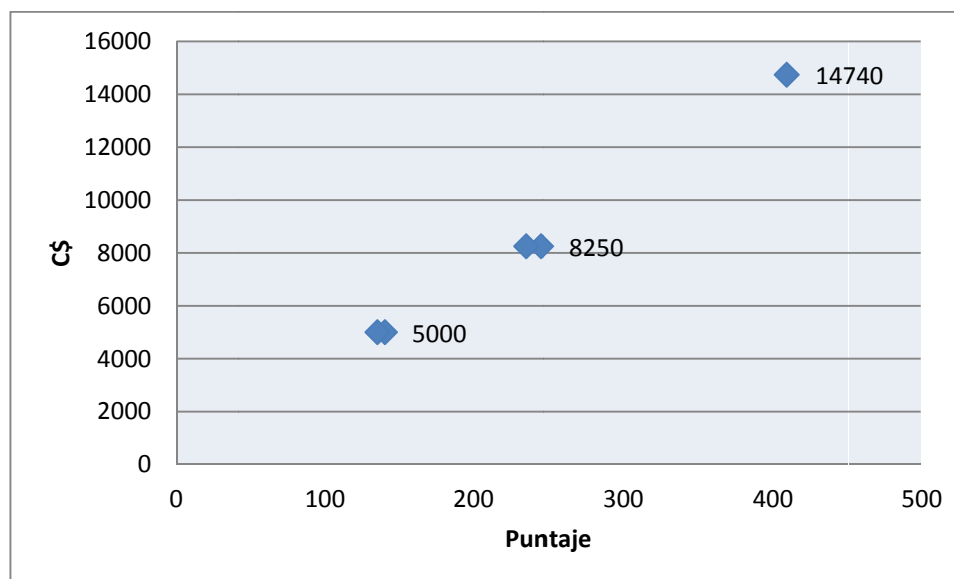
Una vez definida esta escala se dibuja el gráfico en el cual cada valor en puntos corresponda un único valor de salarios.

Tabla: II.12: Asignación de salarios

Cargos	Suma de puntos	C\$/mes
Gerente general	410	14740
Contador	245	8250
Cajero	140	5000
Entrenador	235	8250
Conserje	135	5000

Fuente: Elaborado en base a tablas II.10 y II.11

Gráfico II.1: Gráfico salarial del gimnasio CRATOS



Fuente: Elaborado en base a tabla II.12



2.8. MARCO LEGAL DE LA EMPRESA

Para poner en marcha la planta se deben cumplir las disposiciones jurídicas vigentes.

A continuación se mencionan algunos requisitos jurídicos, trámites y gestiones que se tienen que realizar para iniciar operaciones.

2.8.1. PRODECIMIENTOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCION PARA PERSONA NATURAL O JURIDICA CON ACTIVIDADES ECONOMICAS

Se debe inscribir toda persona natural o jurídica o entidad económica que por actividades económicas tenga que declarar y pagar impuestos, además debe presentarse a la Administración de Rentas de la Dirección General de Ingresos más cercana al negocio o establecimiento por área geográfica.

Dado a que el proyecto se desarrollará en un el municipio de Managua se deberá realizar la inscripción en la Administración de Rentas correspondiente de la localidad.

Pasos para constituir legalmente la empresa

1) *Elaboración de acta constitutiva de la empresa y los estatutos:*

Una Acta Constitutiva es aquel documento o constancia notarial en la cual se registrarán todos aquellos datos referentes y correspondientes a la formación de una sociedad o agrupación. Entre otras cuestiones, en la misma, se especificarán sus bases, fines, integrantes, las funciones específicas que les tocarán desempeñar a cada uno de estos, las firmas autenticadas de ellos que servirán para dar cuenta llegado el momento de tener que probar la identidad de alguno y toda aquella información fundamental de la sociedad que se constituye. Al comienzo del Acta se asentarán datos como la hora, la fecha y el lugar en el cual se constituyen aquellos con intención de formar una asociación.



Luego se dará cuenta quién estuvo a cargo de dar inicio al acto, leyendo lo que se conoce como orden del día, que serán aquellas cuestiones como designación de dos personas que aprobarán y firmarán el acta, la elección de la mesa directiva, el informe de los iniciadores, la consideración del proyecto de Estatuto, el valor al que ascenderán las cuotas sociales, la elección de los miembros que compondrán los órganos sociales y luego, en los capítulos en los cuales la misma se dividirá, se dará cuenta de la constitución, domicilio y finalidades que observará la sociedad que se forma, otro capítulo se ocupará de los asociados, el siguiente de cómo será la administración y fiscalización, en otro, todo lo referente e inherente a las asambleas, seguido por otro capítulo en el cual se estipulará cómo serán las elecciones, en otro, el ejercicio social y finalmente lo que corresponda en caso de liquidación y disolución.

2) Inscripción en el Registro Mercantil:

El Registro Mercantil tiene por objeto hacer público ciertos hechos que tienen importancia para la vida mercantil. La inscripción es declarativa vale contra terceros; pero en caso de sociedades es constitutivo.

Sociedad Mercantil: Es la asociación de varias personas que ponen en común trabajo, capital o ambas cosas a la vez. Este da lugar al nacimiento de un ente con personalidad diferente de cada uno de los asociados denominado empresas de sociedades, la cual representa la unión de personas e intereses que la constituyen. También podríamos definirla como el contrato por el cual dos o más personas convienen en aportar bienes en común con el objeto de dividirse los beneficios que podría reportarle.

La sociedad es una empresa de propiedad colectiva. En este tipo de empresa los propietarios que son dos o más personas que se les denomina socios, quienes participan conjuntamente tanto de los beneficios o derechos como de las responsabilidades u obligaciones en que incurra la empresa.



3) Inscripción de Libros

Libro I: Aquí deben inscribir todos los que se reputen comerciante, las sociedades mercantiles o industriales. La inscripción contendrá:

- El nombre y apellido del comerciante
- Su edad
- Su estado
- Su nacionalidad
- La clase de comercio a que esta dedicado o vaya a dedicarse
- El título o nombre que, en su caso, tenga o haya de ponerse al establecimiento.
- El domicilio del mismo y el de las sucursales, si las tuviere, ya sea dentro o fuera del Departamento, sin perjuicio de inscribir las que tuviere fuera, en el registro del Departamento en que estén domiciliados.
- La fecha en que hubiere empezado, o haya de empezar a ejercer el comercio.

Libro II: Aquí se inscribirán

- Las escrituras en que se constituya o disuelva una sociedad mercantil o industrial, o en que de cualquier manera se modifiquen dichas escrituras.
- Los nombramientos de gerentes y liquidadores de dichas compañías.
- Los contratos sociales y estatutos de sociedades anónimas extranjeras que establezcan sucursales o agencias en Nicaragua, los nombramientos de gerentes o agentes y la inscripción que se hubiere hecho de dichos contratos o documentos en el Tribunal de Comercio del domicilio de las expresadas compañías. (Para bancos o sucursal se inscribirán autorización, constitución, estatutos y Acuerdo Ejecutivo)
- La sentencia que declare la nulidad de un contrato social.



Libro III: Se inscribirán:

- Las escrituras en que conste que el cónyuge comerciante administra bienes propios del otro cónyuge.
- Los documentos justificativos de los haberes del hijo o pupilo que esta bajo la potestad del padre o guardador y que ejerce el comercio.
- Los poderes que los comerciantes otorguen a sus factores o dependientes para la administración de sus negocios mercantiles y sus revocaciones o sustituciones, y los Poderes Generales y Generalísimos que otorguen y sus revocaciones.
- Las escrituras de capitulaciones matrimoniales de los cónyuges cuando uno de ellos fuere comerciante y las que de cualquier manera las modifiquen.

Libro IV: Se inscribirán

- Los títulos de venta o hipoteca de naves y los demás documentos de comercio marítimo cuyo registro exija este Código.
- Las escrituras o actas en que se disponen emisiones de acciones, cedulas y obligaciones de toda clase de sociedades, o emisiones de billetes de banco.

Los libros del registro estarán foliados y todos sus folios sellados con el sello de la oficina, y tendrán en el folio primero una razón que exprese el numero del libro, su objeto y el número de hojas de que consta. Esta razón será firmada por el Registrador.

4) Tramite del número RUC

Se tramita en la Administración de Rentas su Cédula de Registro Único de Contribuyente (Cédula RUC o No. RUC), como persona natural o jurídica. La emisión de la Cédula RUC la primera vez es completamente gratis y debe ser renovada cada dos años.



Requisitos para obtener el RUC

Persona Natural:

- Fotocopia de cédula de identidad o Residencia, pero debe mostrar el original.
- Dos fotografías tamaño carné.

Persona Jurídica:

- Presentar acta constitutiva de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro Mercantil.
- El representante legal de la sociedad deberá presentar su cédula de identidad o de residencia.
- El trámite se realiza personalmente de lo contrario se debe otorgar un poder especial ante un notario público.

5) Solicitud de Constancia de Matrícula en la Alcaldía

Los requisitos para solicitar la constancia de Matrícula en la Alcaldía son:

- Presentar Acta Constitutiva de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro Mercantil.
- Presentar inscripción como comerciante
- Presentar Numero RUC
- Poder Especial de representación
- Llenar solicitud

7. Inscripción en la DGI

- Presentarse a la Administración de Rentas más cercana al negocio o establecimiento. En Managua existen las siguientes: Administración de Rentas Linda Vista, Sajonia, Centro Comercial Managua, pequeños contribuyentes (en el caso que llene los requisitos para pertenecer al régimen simplificado) y grandes contribuyentes (en el caso de que cumpla con los requisitos para ser considerado gran



contribuyente). En los departamentos del país, en la Administración de Rentas de su localidad.

- Llenar el formulario de inscripción. Cuando sea persona natural y no pueda realizar el trámite de inscripción personalmente, puede realizarlo a través de un poder especial y quien se persone debe presentar su cedula de identidad o residencia. De igual manera la persona Jurídica cuando no pueda presentarse el representante legal, puede delegar por medio de un poder notariado a otra persona, quien debe presentar su cedula de identidad o residencia.
- Libros contables (Diario y Mayor) debidamente inscrito en el Registro Publico Mercantil del Departamento respectivo o bien la minuta de depósito del pago del arancel con el sello de Registro Mercantil.

Requisitos para la obtención de recibos oficiales de caja

Cuando el contribuyente haga el cobro de sus servicios emita recibos oficiales de caja, estos deberán contener todos los requisitos establecidos para la facturación, con la salvedad de que siempre equivaldrán a facturas de contado. Deberá desglosarse el valor de la venta así como el valor del impuesto general al valor por separado, conforme ley.

2.8.2. ASPECTOS FINANCIEROS Y CONTABLES

Impuesto sobre la renta (IR)

El Impuesto sobre la Renta (IR) es el gravamen sobre toda renta neta de fuente nicaragüense obtenida por las personas naturales o jurídicas y las unidades económicas.

El cálculo de la renta neta se realiza de la siguiente manera:

$$\text{Renta neta} = \text{ingresos brutos} - \text{deducciones de ley}$$



Existen ingresos que no se gravan con el IR, estos se pueden observar en la tabla II.13.

Tabla II.13: Ingresos no gravables con el IR.

Personas naturales	Personas jurídicas
Las indemnizaciones que reciben los trabajadores o sus beneficiarios contemplados en el código del trabajo y convenios colectivos de cualquier otra índole laboral	Los dividendos o participaciones de salvo que lo asegurado fuese ingreso o producto.
Los ingresos de cualquier índole que se perciban de acuerdo a la legislación de seguridad social.	Los intereses que devenguen los prestamos de corto, mediano y largo plazo, otorgados por bancos o instituciones financieras extranjeras.

Fuente: Dirección general de ingresos.

Formas de pago del IR

Tabla II.14: Formas de pago del IR.

Conceptos	Persona	
	Natural	Jurídica
Anticipos mensuales	Con actividad económica	1% sobre ingresos brutos
	1% sobre ingresos brutos	
IR anual	El impuesto a pagar se calcula en conformidad con la tarifa progresiva	El impuesto a pagar será el 30% sobre su renta neta
Pago mínimo	Con actividad económica	1% sobre activo total
Definitivo anual	1% sobre activo total	

Fuente: Dirección general de ingresos.



Al hacerse el cómputo de la renta se harán las siguientes deducciones:

- a) Los gastos pagados y los causados durante el año gravable en cualquier negocio o actividad afecta al impuesto, tales como salarios u otras compensaciones por servicios personales realmente prestados, arrendamientos, primas de seguros sobre bienes y productos presentes y futuros, propaganda y otros pagos o cargos que se conceptuasen necesarios o propios para su producción y para la existencia o mantenimiento de toda fuente productora de renta.
- b) Los intereses pagados y los causados durante el año gravable por deudas a cargo del contribuyente, siempre que éstas se hayan invertido o utilizado en la producción de rentas gravables. Sí el contribuyente a su vez recibiere intereses que estuviesen exencionados del impuesto, solamente podrá deducir los intereses por él pagados en exceso de aquéllos.

Para que puedan tomarse en cuenta las deducciones mencionadas en los incisos anteriores, será necesario, en su caso, que el contribuyente registre y documente debidamente los cargos o pagos efectuados.

En aquellos casos en que conforme el artículo 31 de esta Ley u otras disposiciones, sea obligatorio efectuar retención en la fuente a cuenta del Impuesto sobre la Renta sobre las sumas que se paguen o se acrediten a personas domiciliadas fuera de Nicaragua, las deducciones procederán únicamente cuando el contribuyente haya previamente retenido, declarado o enterado el impuesto sobre dichas sumas.

- c) El costo de ventas de los bienes o mercancías producidos o adquiridos en cualquier negocio o actividad afecta el impuesto.
- d) Las erogaciones efectuadas por el contribuyente para presta gratuitamente a sus trabajadores servicios destinados a la superación cultural y al



bienestar material de éstos, tales como mantenimiento y reparación de viviendas, servicios médicos y de promoción cultural y otras prestaciones análogas.

- e) El costo efectivo de los aportes pagados o causados a cargo del contribuyente en concepto de primas o cuotas derivados del aseguramiento de los trabajadores, empleados por él mismo, hasta el monto que fijen las leyes y en su defecto, hasta un 10% de sus sueldos o salarios.
- f) Las cantidades que un contribuyente pague a sus trabajadores a título de sobresueldos, gratificaciones o participaciones de utilidades:
 - Cuando se trate de miembros de sociedades de personas de carácter civil o mercantil, sólo podrá deducirse las cantidades pagadas en concepto de sueldos y sobresueldos.
 - Cuando se trate de los parientes de los socios de las mismas sociedades o del contribuyente dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad o de su cónyuge, podrán deducirse los sueldos, sobre sueldos y participación en las utilidades en ambos casos, siempre que se compruebe a satisfacción de la Dirección General de Ingresos que el trabajo a sido necesario para los fines del negocio y realmente desempeñado, y que tanto que el sueldo como el sobresueldo y participación en las utilidades, en su caso, es proporcional a la calidad del trabajo prestado y a la importancia del negocio que son normales en relación a lo que pagan las empresas del mismo giro, región y volumen de negocios, a personas que no tienen los vínculos anteriormente señalados.



- g) Las pérdidas provenientes de males créditos, debidamente justificadas.
- h) Las pérdidas por destrucción, rotura, sustracción o apropiación indebida de los elementos invertidos en la producción de la renta, en cuanto no estuvieran cubiertas por seguros o indemnizaciones.
- i) Una cuota de amortización o depreciación necesaria para renovar o sustituir los bienes de activos diferidos y activos depreciables, tales como gastos de organización, mejoras en propiedades arrendadas, edificios, maquinaria, equipo y otros bienes mobiliarios.
- j) Hasta el 10% de sus utilidades gravables anuales por donaciones efectuadas en beneficio del Estado o sus instituciones, municipios, Cruz Roja Nicaragüense, Cuerpos de Bomberos, instituciones de beneficencia y asistencia social, artísticas, científicas, educativas y culturales sin fines de lucro.
- k) Los impuestos a cargo del contribuyente no indicados en el artículo 19 de esta Ley.



CAPITULO III

ESTUDIO FINANCIERO



3.1. DETERMINACION DE LOS COSTOS

Para la determinación de los costos se tomo en cuenta aspectos importantes a partir de los cuales se realizaran cálculos, entre ellos se encuentra jornada laboral anual, prestaciones sociales, moneda a utilizarse, etc., que se detallarán a continuación:

Para la realización de los cálculos de los costos se tomo en cuenta una jornada laboral de 8 horas al día para todo el personal (los entrenadores trabajaran 16 horas al día dividido en dos turnos de 8 horas respectivamente) de lunes a viernes y fin de semana con horario especial (sábado 13 horas y domingos 7 horas). Las horas extras serán de 12 horas por semana para el cajero y de 6 horas por semana para los entrenadores. Los días laborales al año resultan en 354 días, exceptuando los días feriados (11 días).

Los días feriados se detallan a continuación:

- Primero de enero
- Jueves y viernes santo
- Primero de mayo
- Diesinueve de julio
- Primero de agosto
- Catorce y quince de septiembre
- Ocho de diciembre
- ½ día veinticuatro de diciembre
- Veinticinco de diciembre
- ½ día treinta y uno de diciembre

Los cálculos se realizarán en córdobas utilizando el tipo de cambio del año 2016¹.

¹ Ver anexo estudio financiero 3.1, Tipo de cambio del 17 de febrero de 2016.



También es importante señalar que el estudio financiero es una técnica de planeación, por lo que trata de predecir el futuro y es imposible que se calcule el monto de los costos con exactitud. Por lo anterior las cifras serán redondeadas al millar más cercano, esto no afectará el estudio financiero y no se viola ningún principio contable.

3.1.1. COSTOS OPERACIONALES

3.1.1.1. COSTOS DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

Por ser el producto de este proyecto un bien intangible, no hay materia prima a la cual hacer mención en este capítulo, por lo tanto no existen costos de materia prima e insumos.

3.1.1.2. SALARIO DEL PERSONAL DE PRODUCCION

Para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico en cuanto al número de empleados por puesto. Los salarios de producción se refieren específicamente a los salarios de los entrenadores. A estos cálculos se agregaron las prestaciones sociales.

Tabla III.1: Salarios del personal de producción

Puesto	Salario mensual C\$	Número de empleados	Salario total mensual en C\$	Salario total anual C\$
Entrenador	8250	2	16500.00	198000.00
			Horas extra	39665.45
			Prestaciones	85140.00
			Total	322805.45

Para el cálculo del costo de salario anual del personal de producción, se consideró la liquidación anual de cada uno de los trabajadores, las prestaciones sociales están calculadas en un 43% (16% INSS, 2% INATEC, y 24.99% aguinaldo, vacaciones e indemnización), el tiempo extra es de 6 horas por semana.



3.1.1.3. COSTO DE ENERGIA ELECTRICA

La mayorías de las maquinas utilizadas en el área de producción no utilizan la energía eléctrica para su funcionamiento, de este modo las únicas máquinas que utilizan energía eléctrica son las caminadoras.

Se realiza una suma del consumo anual de kilowatt de las máquinas de producción, equipos de las oficinas y luminarias, luego se multiplica este dato por la tarifa de energía eléctrica que en este caso es de C\$ 4.4164 (tarifa general menor T-1)² obteniendo el consumo anual al cual se le incorpora los cargos por alumbrado eléctrico, comercialización y regulación del INE que corresponde al 1% del consumo anual.

Tabla III.2: Consumo de energía eléctrica en KW/año

Equipo	Consumo kw/horas	Horas/día	Unidades	Consumo Kw anual
Caminadora	0.746	8	2	4296.96
Computadoras	0.3	8	2	1728
Luminarias	0.005	5	18	162
Total Kw/año				6186.96

Tabla III.3: Consumo de energía eléctrica en C\$/año

Consumo anual C\$	27324.09
Alumbrado C\$	2190.18
Comercialización C\$	28.10
Regulación INE 1%	273.24
Total costo en C\$	29815.62

El costo anual de energía eléctrica es de C\$ 29,815.62.

² Ver anexo estudio financiero 3.1.1.3, tarifas de energía eléctrica.



3.1.1.4. CONSUMO DE AGUA

De acuerdo al reglamento de seguridad e higiene vigente, un trabajador debe contar con una disponibilidad de 130 litros de agua al día. Para esta empresa se tiene una planilla laboral de 6 personas. Se calculó el consumo anual en litros por empleado, posteriormente se convirtieron los litros consumidos a metros cúbicos con el fin de multiplicar este dato por el costo (C\$/m³) que dispone ENACAL para Instituciones generadoras de subsidio (cabe aclarar que este proyecto cabe dentro de esta categoría según Acuerdo tarifario N° 9 Art. 1 inciso d)³.

Tabla III.4: Tarifa de agua potable

Tipo de usuario Rango de consumo en m ³	Cargo variable	
	Agua potable (C\$/m ³)	Alcantarillado (C\$/m ³)
Instituciones generadoras de subsidios de 0 a 50 m ³ al mes	6.30	1.58

Por tanto, el costo por metro cúbico consumido de agua potable es de C\$ 7.88

Tabla III.5: Consumo de agua potable en m³/año

CONSUMO ANUAL DE AGUA POTABLE POR PERSONA			
Puesto	Número de empleados	Consumo m ³ /día	Consumo m ³ /año
Gerente general	1	0.13	46.8
Contador	1	0.13	46.8
Cajero	1	0.13	46.8
Entrenador	2	0.26	93.6
Conserje	1	0.13	46.8
Total	6	0.78	280.8
Costo anual C\$			2793.96

³ Ver anexo 3.1.1.4 anexo estudio financiero, tarifas de agua potable.



Consumo de agua potable para servicios de limpieza

El consumo de agua para uso de limpieza consistirá en:

- Limpieza de área de maquinas
- Limpieza de oficinas

Para la realización de estas actividades se dispondrá la cantidad de 0.2m^3 al día que equivale a 72m^3 al año.

Tabla III.6: Consumo de agua potable para uso de limpieza

Consumo $\text{m}^3/\text{año}$	Costo $\text{C\$/m}^3$	Costo anual C\$
72	7.88	567.36

Siendo el costo total anual de agua potable de C\$ 3,361.32

3.1.1.5. COSTO DE MANTENIMIENTO

El cálculo de este costo se realiza a partir del costo correspondiente a la actividad de mantenimiento de las maquinas incluyendo repuestos, lubricantes y mantenimiento diario y general, este se realizará dentro del local del gimnasio y estará a cargo de personal responsable de las máquinas. Para este costo se consideró asignar un presupuesto del 1% del costo total de las máquinas debido a que los materiales utilizados para este fin no son de gran costo. El costo de mantenimiento será de C\$ 8,822.13 al año.



3.1.1.6. OTROS COSTOS

La siguiente tabla refleja el consumo por periodos de varios materiales a utilizar, que por representar un monto relativamente bajo comparado con otros costos operacionales se agrupan en esta categoría⁴.

Tabla III.7: Costos de otros materiales

Concepto	Consumo mensual	Consumo anual	Costo unitario C\$	Costo anual C\$
Escobas		3 unds	60.00	180.00
Lampazos		3 unds	75.00	8.00
Mechas de lampazo	1 und	12 unds	35.00	14.94
Detergente	2 kg	24 kg	80.00	68.31
Cloro	2 lts	24 lts	20.00	17.08
Jabón líquido de Tocador	4 botellas	48 botellas	50.00	85.39
Papel higiénico	4 rollos	48 rollos	45.00	76.85
Guantes de Nitrilo		4 pares	30.00	4.27
Mascarillas desechables		1 caja (24 unds)	120.00	4.27
Zapatos deportivos de seguridad		2 pares	3000.00	213.47
Fajones de seguridad		2 unds	400.00	284.62
Botas de hule		1 par	300.00	10.67
Bolsas para basura	3 paquetes	36 paquetes	60.00	76.85
Extintores		2 cilindros	30.00	60.00
Botiquín		2	100.00	7.12
Costo Total				1111.83

⁴ Precios cotizados en mercados capitalinos y farmacias.



3.1.1.7. SALARIOS DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO

Los gastos de administración comprenden los salarios del personal administrativo, comprendase ese como a todo el personal exceptuando los entrenadores. El detalle de este se muestra en la tabla siguiente:

Tabla III.8: Salario del personal administrativo

Cargo	Salario mensual C\$	Numero de personal	Salario total anual C\$	Costo tiempo extra anual C\$	Prestaciones anual C\$	Total anual C\$
Gerente general	14740	1	176880.00	0.00	76058.40	252938.4
Contador	8250	1	99000.00	0.00	42570.00	141570
Cajero	5000	1	60000.00	24000.00	25800.00	109800
Conserje	5000	1	60000.00	0.00	25800.00	85800
Total						590108.4

Tabla III.9: Costo anual del personal administrativo

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Costo anual C\$	590108.40	590108.40	590108.40	590108.40	590108.40

3.1.1.8. OTROS GASTOS OPERACIONALES

Este costo se refiere al seguro por los bienes de la empresa el cual asciende a un monto anual de C\$ 20,963.77⁵. Estos gastos también incluyen los costos de teléfono C\$ 3,600.02 e internet C\$ 5,999.85.

⁵ Ver anexo 3.1.1.8 anexo estudio financiero, seguro



3.1.1.9. PRESUPUESTO DE LOS COSTOS OPERACIONALES

El presupuesto de los costos operacionales comprende los costos de los salarios del personal de producción y administración, costo de agua, energía eléctrica, publicidad, costo de mantenimiento, otros costos, costo de seguro, teléfono e internet.

Tabla III.10: Costos operacionales anuales

COSTOS OPERACIONALES ANUALES C\$					
CONCEPTO	2017	2018	2019	2020	2021
Salario de entrenadores	322805.45	322805.45	322805.45	322805.45	322805.45
Publicidad	1750.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energía eléctrica	1087.09	1087.09	1087.09	1087.09	1087.09
Agua	3361.32	3361.32	3361.32	3361.32	3361.32
Costo de mantenimiento	8822.13	313.87	313.87	313.87	313.87
Otros costos	1111.83	938.24	938.24	938.24	938.24
Salario del personal administrativo	590108.40	590108.40	590108.40	590108.40	590108.40
Teléfono	3600.02	3600.02	3600.02	3600.02	3600.02
Internet	5999.85	5999.85	5999.85	5999.85	5999.85
Seguro	20963.77	20963.77	20963.77	20963.77	20963.77
Total	959609.86	949178.01	949178.01	949178.01	949178.01

3.1.2. GASTOS FINANCIEROS

Estos costos son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos por préstamos.

Tabla III.11: Costos financieros

GASTOS FINANCIEROS C\$					
Concepto	2017	2018	2019	2020	2021
Gastos financieros	160259.02	133443.97	102318.28	66188.99	24251.76



3.2. INVERSION INICIAL TOTAL: FIJA Y DIFERIDA

3.2.1. ACTIVO FIJO DE PRODUCCION

Las maquinas necesarias para brindar el servicio son en su mayoría de fabricación nacional y otras obtenidas en casas comerciales nacionales, por lo tanto no se deberá de realizar ningún tipo de gestión por importación.

Para calcular la inversión inicial fija, se realizó la sumo de los costos de las maquinas incluyendo el IVA.

En la siguiente tabla se muestra el costo total que tendría la inversión inicial del activo fijo de producción, el cual es vital para la operación del gimnasio. Este costo asciende a C\$ 882,213.24.

Tabla III.12: Costo del activo fijo de producción

Máquinas	unidades	Costo unitario ⁶ US\$	Costo total C\$
Prensa para piernas inclinada de 45°	2	1000	56215.20
Prensa para piernas vertical	2	1100	61836.72
Maquina de extensiones	2	360	20237.47
Rack para pesas con barra	3	600	50593.68
Máquina para sentadillas “Hack”	2	1000	56215.20
Elíptico	2	206	11580.33
Máquina para pantorrillas	2	380	21361.78
Caminadoras	2	206	11580.33
Bicicleta estacionaria	5	284.6	39997.11
Banco para bíceps “predicador”	2	300	16864.56
Crossover	2	1200	67458.24
Maquina de hombros	2	640	35977.73
Banco inclinado	2	350	19675.32
Banco horizontal	2	300	16864.56
Remo T	2	420	23610.38
Polea alta	2	420	23610.38
Banca inclinada de 45°	2	220	12367.34

⁶ Tipo de cambio del 17 de febrero de 2016

Máquinas	unidades	Costo unitario ⁶ US\$	Costo total C\$
Banca de oblicuos	2	300	16864.56
Maquina vertical para abdominales	2	300	16864.56
Banca para abdominales	2	350	19675.32
Maquina giratoria	2	250	14053.80
Banca regulable para abdomen	2	64	3597.77
Maquina multiusos	2	1200	67458.24
Banco sencillo	2	220	12367.34
Rack para mancuernas	2	200	11243.04
Mancuernas (juego de 10 pares)	2	747	41992.75
Pesas (Juego de 500 libras)	6	783	132049.50
Costo total C\$			882213.24

3.2.2. ACTIVO FIJO DE OFICINA

Estos son los equipos necesarios para el desarrollo de las actividades administrativas dentro del gimnasio.

Tabla III.13: Costo del activo fijo de oficina

Concepto	Cantidad	Costo unitario C\$	Costo total C\$
Sillas	8	3399.05	27192.42
Escritorios	2	6998.79	13997.58
Computadoras	2	10499.03	20998.06
Impresora multifuncional	1	3794.53	3794.53
Archivadores	2	2895.08	5790.17
Costo total C\$			71772.76

3.2.3. ACTIVO DIFERIDO

El activo diferido comprende todos los activos intangibles de la empresa, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla III.14: Costo del activo diferido

Concepto	Costo C\$
Tramites de obtención del numero RUC	2810.76
Tramites de escritura del terreno	1630.241
Estudio de factibilidad	20012.61
Cuña del teléfono	1967.532
Total	26421.14



3.2.4. TERRENO Y OBRA CIVIL

3.2.4.1. TERRENO

El terreno está ubicado en la calle principal de Sabana Grande, cuenta con un área de 432 mts² y tiene un precio de venta de C\$ 281,076.00 (información brindada por el propietario del terreno, el Sr. Diego Carvajal, cel.: 8484-0910).

3.2.4.2. OBRA CIVIL

El presupuesto estimado para la construcción del local tiene un valor en córdobas de C\$ 801,974.51. El presupuesto fue elaborado a través de la asesoría del Sr. Pablo Hernández, el cual tiene vasta experiencia en la realización de presupuestos para obras de construcción.

Tabla III.15: Presupuesto de la obra civil

Materiales	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario C\$	Costo Total C\$
Hierro de 1/2"	Varilla 6M	486	85.00	41,310.00
Hierro de 3/8"	Varilla 6M	111	65.00	7,215.00
Estribos 6"x6"	Unid	706	6.00	4,236.00
Estribos 4"x4"	Unid	166	4.00	664.00
Alambre de Amarre	Lb	230	24.00	5,520.00
Cemento	Bolsa	545	275.00	149,875.00
Arena	M ³	68	400.00	27,200.00
Piedrín o Grava	M ³	41	800.00	32,800.00
Piedra Cantera	Unid	876.6	40.00	35,066.67
Bloque de 6"		1376	16.00	22,016.00
Madera	vara	200	55.00	11,000.00
Lamina Troquelada	Lam. 8 Metro	60	840.00	50,400.00
Tubo Cuadrado 4" # 10		88	725.00	63,800.00
perlin de 4x2		52	405.00	21,060.00
Zinc # 26	Lam. 10 Metro	60	810.00	48,600.00
Subtotal				520,762.67
Otros Gastos				52,076.27
Costos de Mano de Obra				229,135.57
Total				801,974.51



3.3. DEPRECIACION Y AMORTIZACION

Estos gastos son virtuales ya que no incurren en ningún desembolso de la empresa, la ley que se ocupa de las depreciaciones y amortizaciones es la ley 822, ley de concentración tributaria⁷.

El cálculo para la determinación de la depreciación se realizó en base a los siguientes porcentajes:

Tabla III.16: Porcentajes de depreciación

Concepto	Valor	% de depreciación anual
Máquinas y equipos	882213.24	20%
Mobiliario y equipo de oficina	50774.69	20%
Equipo de computación	20998.06	50%
Edificio	801974.48	5%

3.4. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es el dinero que necesita la empresa para operar durante el primer mes de funcionamiento. Este tendrá que cubrir los costos de operación correspondientes a un mes los cuales ascienden a C\$ 81,584.08.

Tabla III.17: Inversión inicial total

INVERSION INICIAL TOTAL	
Concepto	Costo C\$
Activo fijo de producción	882213.24
Activo de oficina	71772.76
Activo diferido	26421.14
Terreno	281076.00
Obra civil	801974.48
Subtotal	2063457.62
Imprevisto	140538.00
Capital de trabajo	81584.08
Total	2285579.70

⁷ Ver anexo estudio financiero 3.3, depreciación y amortización



Se decidió asignar para imprevistos el 6.15% de la inversión inicial total.

La inversión inicial total que corresponde a todos los gastos necesarios para poner en marcha la empresa asciende a C\$ 2, 285,579.70

3.5. ESTADO DE RESULTADO EN PROFORMA

El estado de pérdidas y ganancias (Estado de Resultados) refleja las pérdidas y ganancias mediante las operaciones de la empresa. El estado de resultado se realiza con el objetivo de calcular la utilidad operativa y los flujos netos de efectivos, los cuales constituyen el beneficio real de la operación, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que se incurrirá.

Se le llama en pro-forma porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador: proyectar (en este caso 5 años) los resultados económicos que supone tendrá la empresa.

3.5.1. Ingresos por servicios brindados

Estos se obtienen multiplicando el precio por día del servicio por la cantidad de personas al día que se pretende atender. El costo del servicio se estipuló en el estudio de mercado.

Tabla III.18: Ingresos anuales

INGRESOS ANUALES EN US\$			
Año	Costo del servicio C\$	Personas atendidas al año	Ingresos al año C\$
2017	35	53100	1858500
2018	35	53100	1858500
2019	35	53100	1858500
2020	35	53100	1858500
2021	35	53100	1858500

Fuente: Datos obtenidos a través del precio por día de CS 35.00 y un promedio de 150 clientes diarios.



3.6. ESTADO DE RESULTADO SIN FINANCIAMIENTO

Tabla III.19: Estado de resultado sin financiamiento

Año	2017	2018	2019	2020	2021
(+) Ingresos	1858500	1858500	1858500	1858500	1858500
(+) Venta de activos	0	0	0	0	882556.86
(-) Costos operacionales	959609.86	949178.01	949178.01	949178.01	949178.01
(=) Utilidad marginal	898890.14	909321.99	909321.99	909321.99	1791878.85
(-) Depreciación	237195.34	237195.34	226696.31	226696.31	226696.31
(=) Utilidad Bruta	661694.80	672126.65	682625.68	682625.68	1565182.54
(-) Impuestos IR 30%	198508.44	201638.00	204787.70	204787.70	469554.76
(=) Utilidad Neta	463186.36	470488.66	477837.98	477837.98	1095627.78
(+) Depreciación	237195.34	237195.34	226696.31	226696.31	226696.31
(=) Flujo neto de efectivo	700381.70	707684.00	704534.29	704534.29	1322324.09

3.7. COSTO DE CAPITAL O TASA MINIMA DE RENDIMIENTO ACEPTABLE

Para la formación de toda empresa, debe realizarse una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de instituciones de crédito y/o dinero del inversionista mismo. Cualquier persona o entidad antes de invertir siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, la cual se llama tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).

Para determinar la $TMAR_{Mixta}$ es necesario conocer los siguientes porcentajes:

Los inversionistas del gimnasio CRATOS consideran una TMAR del 12%. La tasa de préstamo de los bancos es de 15% anual. Para obtener la $TMAR_{Mixta}$ se aplica la siguiente fórmula:

$$TMAR_{Mixta} = (\%A_{Inv} \times TMAR_{Inv}) + (\%Financiado \times i_{financ.})$$

Donde:



%A_{Inv}: es el aporte por parte del inversionista que resulta de la diferencia entre la inversión total y el financiamiento (C\$ 1, 142,789.8 que corresponde al 50% de la inversión total).

TMAR_{Inv.}: es del 12%

% Financiado: es el financiamiento del banco que corresponde al 50% de la inversión inicial.

I_{financ.}: es la tasa de interés del banco.

Sustituyendo los datos en la formula se obtiene:

$$TMAR_{Mista} = (50\% \times 12\%) + (50\% \times 15\%) = 13.5\%$$

3.8. FINANCIAMIENTO. TABLA DE PAGO DE LA DEUDA

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital prestado para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Los préstamos ayudan a amortiguar los impuestos ya que las leyes tributarias permiten deducir de los impuestos los intereses pagados por deudas adquiridas por la propia empresa.

El monto a ser financiado es de C\$ 1, 142,789.8 a un plazo de cinco años, con una tasa del 15% anual.

Tabla III.20: Pago de la deuda

TABLA DE PAGO DE LA DEUDA ANUAL				
PERIODO	INTERES	PAGO	PRINCIPAL	DEUDA
0				1142789.85
1	160259.02	327066.45	166807.44	975982.41
2	133443.97	327066.45	193622.49	782359.93
3	102318.28	327066.45	224748.18	557611.75
4	66188.99	327066.45	260877.46	296734.29
5	24251.76	320986.06	296734.29	0.00



3.9. ESTADO DE RESULTADO CON FINANCIAMIENTO

El estado de resultados con financiamiento refleja las utilidades que tiene la empresa a los largo de años de proyección después de haber deducido todos los costos y gastos que incurre la empresa incluyendo las cuotas de pagos del préstamo.

Tabla III.21: Estado de resultado con financiamiento

Año	2017	2018	2019	2020	2021
(+) Ingresos	1858500	1858500	1858500	1858500	1858500
(+) Venta de activos	0	0	0	0	611480.86
(-)Costos operacionales	959609.86	949178.01	949178.01	949178.01	949178.01
(=) Utilidad marginal	898890.14	909321.99	909321.99	909321.99	1520802.85
(-) Depreciación y amortización	465753.31	465753.31	455254.28	455254.28	455254.28
(-) Gastos financieros	160259.02	133443.97	102318.28	66188.99	24251.76
(=) Utilidad Bruta	272877.81	310124.71	351749.43	387878.72	1041296.80
(-) Impuestos IR 30%	81863.34	93037.41	105524.83	116363.62	312389.04
(=) Utilidad Neta	191014.47	217087.30	246224.60	271515.10	728907.76
(+) Depreciación y amortización	465753.31	465753.31	455254.28	455254.28	455254.28
(-) Pago a principal	166807.44	193622.49	224748.18	260877.46	296734.29
(=) Flujo neto de efectivo	489960.34	489218.13	476730.71	465891.92	887427.75



CAPITULO IV

EVALUACION FINANCIERA



4.1. EVALUACION DEL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO

La evaluación financiera del proyecto integra los resultados de todos los componentes del estudio para permitir la determinación de su prefactibilidad.

4.1.1. VALOR PRESENTE NETO SIN FINANCIAMIENTO

El cálculo del valor presente neto permite al inversionista conocer si la inversión que realizará tendrá ganancias a través de los años, se calculará el valor actual del dinero tomando en cuenta el horizonte de evaluación del proyecto que es de cinco años.

Los criterios para tomar una decisión sobre el VPN son:

- Si $VPN > 0$, se acepta el proyecto
- Si $VPN < 0$, se rechaza el proyecto
- Si $VPN = 0$, se acepta el proyecto ya que se estaría ganando exactamente la TMAR

La fórmula a utilizar para el cálculo del VPN es:

$$VPN = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

Donde:

VPN: valor presente neto

P: inversión inicial

FNT: flujo neto de efectivo de cada año

i: interés anual (TMAR)

La TMAR (tasa atractiva mínima de rendimiento) a utilizarse es del 12% anual.

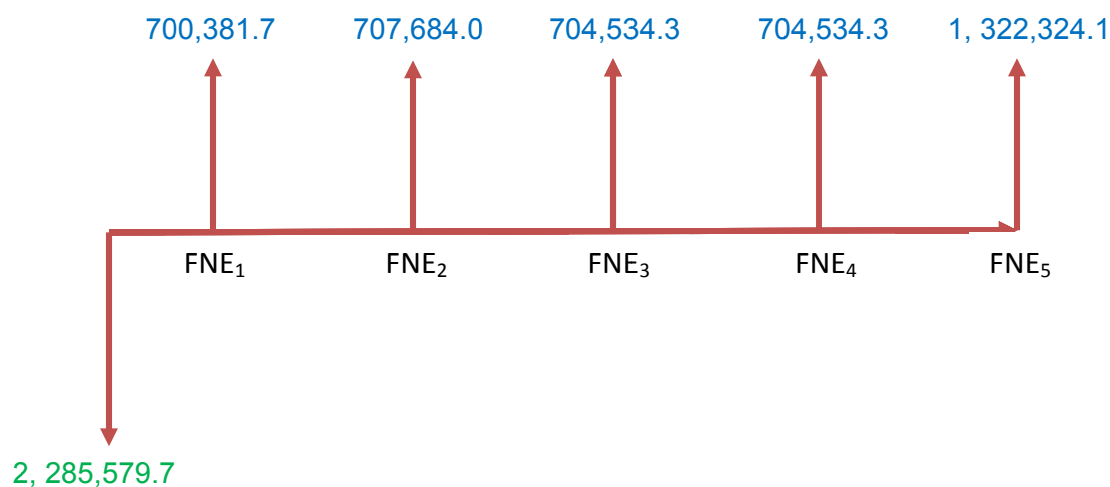


Para este proyecto la inversión inicial es de C\$ 2, 285,579.70 y los flujos netos de efectivo para los cinco años son los siguientes:

Tabla IV.1: Flujos netos de efectivo sin financiamiento

Flujos netos	Montos C\$
FNE1	700381.70
FNE2	707684.00
FNE3	704534.29
FNE4	704534.29
FNE5	1322324.09

Grafico IV.1: Flujos netos de efectivo sin financiamiento



El VPN sin financiamiento obtuvo como resultado la cantidad de C\$ 603,462.52 lo que significa que el proyecto es aceptable ya que cumple con la condición de $VPN > 0$.



4.1.2. TASA INTERNA DE RENDIMIENTO TIR

Es la tasa de descuento que hace el VPN igual a cero¹. Se llama tasa interna de rendimiento por que supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Los criterios de aceptación que emplea la TIR son:

- Si $TIR \geq TMAR$ se acepta la inversión ya que significa que el rendimiento de la empresa es mayor o igual a lo fijado como aceptable por lo tanto la inversión es económicamente rentable.
- Si $TIR < TMAR$ se rechaza la inversión ya que significa que el rendimiento de la empresa está por debajo de lo fijado como aceptable, por lo tanto la inversión no es económicamente rentable.

La formula a utilizar para el cálculo de la TIR sin financiamiento es:

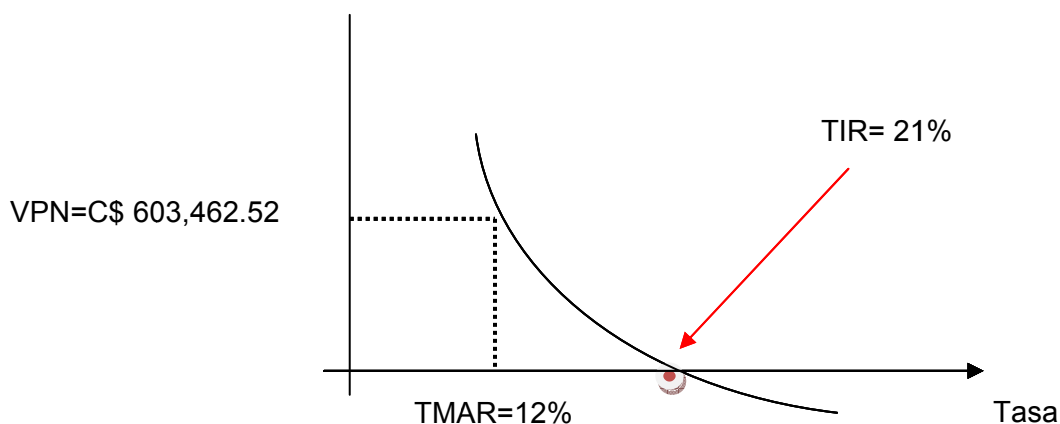
VPN= 0

$$0 = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

Con apoyo de la herramienta de Excel se realizaron los cálculos de la TIR, arrojando como resultado una TIR sin financiamiento del 21%.

Dado que la TMAR del proyecto es de 12% y la TIR es 21%, se acepta la inversión sin financiamiento por ser la $TIR > TMAR$.

¹ Baca Urbina, Gabriel, *Ingeniería económica*, 6^{ta} ed. México, McGraw Hill, 2015



4.1.3. PLAZO DE RECUPERACION DE LA INVERSION SIN DESCONTAR

El plazo de recuperación de la inversión (PRI) es el número de años que necesita el proyecto para recuperar el capital que se invirtió en él².

El cálculo del PRI se realizara mediante interpolación de datos, tomando como base la suma de los flujos netos de efectivo acumulados atravez de los años del proyecto.

El periodo de recuperación será entonces en el tiempo donde la suma de los FNE sea iguales a la inversión.

Tabla IV.2: Flujos netos de efectivo acumulados sin financiamiento

Año	FNE acumulados C\$
1	700381.70
2	1408065.70
3	2112599.99
4	2817134.28
X	2,285,579.7

² Baca Urbina, Gabriel, *Ingeniería económica*, 6^{ta} ed. México, McGraw Hill, 2015



La interpolación arroja que el periodo de recuperación de la inversión es de 3.25 años que equivale a 3 años más 3 meses.

4.1.4. PLAZO DE RECUPERACION DE LA INVERSION DESCONTADO

La fórmula que se utiliza para calcular el periodo de recuperación descontado es la siguiente:

$$PRI = \frac{FNE_i}{(1 + TMAR)^n}$$

Tabla IV.3: Flujos netos de efectivo descontados sin financiamiento

Flujos netos	FNE C\$	$(1 + TMAR)^n$	FNE descontados
FNE1	700381.70	1.12	625340.80
FNE2	707684.00	1.25	564161.35
FNE3	704534.29	1.40	501483.59
FNE4	704534.29	1.57	447749.79
FNE5	1322324.09	1.76	750339.95

Tabla IV.4: Flujos netos de efectivo descontados acumulados sin financiamiento

Año	FNE descontados acumulados
1	625340.80
2	1189502.15
3	1690985.74
4	2138735.53
5	2889075.47
X	2285579.70

La interpolación de los FNE descontados arroja, que el periodo de recuperación de la inversión es de 4.19 años que equivale a 4 años con 2 meses y 8 días.



4.2. EVALUACION DEL PROYECTO CON FINANCIAMIENTO

4.2.1. DETERMINACION DEL COSTO DEL CAPITAL O $TMAR_{Mixta}$

La $TMAR$ que se debe considerar para el VPN con financiamiento se llama $TMAR_{Mixta}$, debido a que se tiene la combinación de dos capitales para hacer la inversión, las cuales son el capital del inversionista y el capital del préstamo. La $TMAR_{Mixta}$ se calcula como un promedio ponderado de todos los que aportan capital en la empresa³.

Tabla IV.5: Porcentajes de aportación de los inversionistas

Concepto	Monto C\$	% de aportación
Aportación del inversionista	1142789.85	50%
Aportación del banco	1142789.85	50%
Total de aportación	2285579.70	100%

La fórmula utilizada para el cálculo de la $TMAR_{Mixta}$ es:

$$TMAR_{Mixta} = (\%A_{Inv} \times TMAR_{Inv}) + (\%Financiado \times i_{financ.})$$

$$TMAR_{Mixta} = (50\% \times 12\%) + (50\% \times 15\%) = 13.5\%$$

4.2.2. CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO CON FINANCIAMIENTO

$$VPN = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

En el valor presente neto con financiamiento, constara contara con un porcentaje de financiamiento por la vía bancaria para la puesta en marcha del gimnasio.

³ Baca Urbina, Gabriel, *Ingeniería económica*, 6^{ta} ed. México, McGraw Hill, 2015.

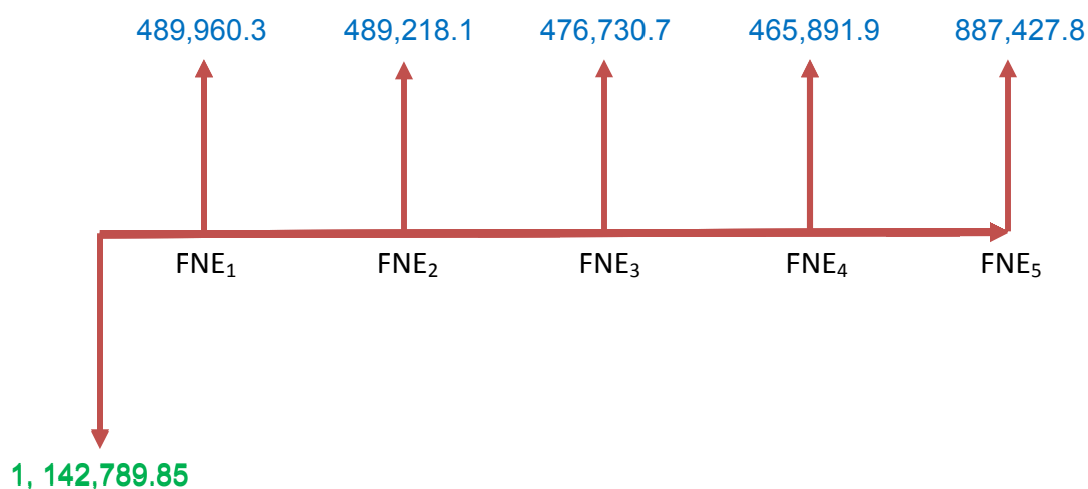


Los flujos netos de efectivo con financiamiento se muestran a continuación:

Tabla IV.6: Flujo neto de efectivo con financiamiento

Flujos netos	Monto C\$
FNE1	489960.34
FNE2	489218.13
FNE3	476730.71
FNE4	465891.92
FNE5	887427.75

Grafico IV.2: Flujo neto de efectivo con financiamiento



El VPN con financiamiento da como resultado la cantidad de C\$ 746,588.05 cumpliendo con la condición $VPN > 0$, por la tanto se acepta el proyecto con financiamiento.

4.2.3. DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RENDIMIENTO TIR CON FINANCIAMIENTO

Para calcular la TIR con financiamiento se utiliza la misma fórmula con la cual se calculo la TIR sin financiamiento.

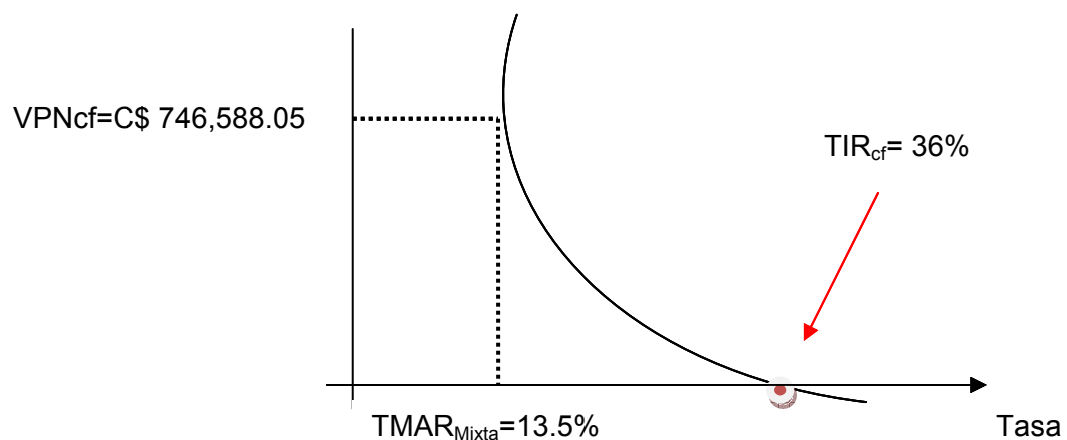


VPN= 0

$$0 = -P + \frac{FNE}{(1+i)^1} + \frac{FNE}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

Con apoyo de la herramienta de Excel se realizaron los cálculos de la TIR, arrojando como resultado una TIR con financiamiento del 36%.

Dado que la $TMAR_{Mixta}$ del proyecto es de 13.5% y la TIR con financiamiento es 36%, se acepta la inversión con financiamiento por ser la $TIR_{cf} > TMAR_{Mixta}$.



4.2.4. PLAZO DE RECUPERACION DE LA INVERSION SIN DESCONTAR

Al igual que en la evaluación del proyecto sin financiamiento, el cálculo del PRI se realizará mediante interpolación de datos, tomando como base la suma de los flujos netos de efectivo acumulados a través de los años del proyecto.

El periodo de recuperación será entonces en el tiempo donde la suma de los FNE sea iguales a la inversión.



Tabla IV.7: Flujo neto de efectivo acumulados con financiamiento

Año	FNE acumulados C\$
1	489960.34
2	979178.47
3	1455909.17
X	1142789.85

La interpolación arroja que el periodo de recuperación de la inversión es de 2.34 años que equivale a 2 años mas 4 meses.

4.2.5. PLAZO DE RECUPERACION DE LA INVERSION DESCONTADO

La fórmula que se utiliza para calcular el periodo de recuperación descontado es la misma utilizada para el cálculo de PRI_{sf} , utilizando la $TMAR_{Mixta}$.

$$PRI = \frac{FNE_i}{(1 + TMAR_{Mixta})^n}$$

Tabla IV.8: Flujo neto de efectivo descontados con financiamiento

Flujos netos	Monto C\$	$(1 + TMAR_{Mixta})^n$	FNE descontados
FNE1	489960.34	1.14	431683.1
FNE2	489218.13	1.29	379827.7
FNE3	476730.71	1.46	326058.9
FNE4	465891.92	1.66	280742.3
FNE5	887427.75	1.88	471133.9

Tabla IV.9: Flujo neto de efectivo descontados acumulados con financiamiento

Año	FNE descontado acumulado
1	431683.12
2	811510.86
3	1137569.75
4	1418312.10
X	1142789.85



La interpolación de los FNE con financiamiento descontados arroja, que el periodo de recuperación de la inversión es de 3.02 años que equivale a 3 años con 7 días.

4.3. SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA DE INVERSION

La alternativa seleccionada para invertir es con financiamiento, ya que es la que muestra los parámetros de evaluación más altos detallados a continuación:

Tabla IV.10: Indicadores de aceptación de la inversión con financiamiento vs sin financiamiento

INDICADORES	SIN FINANCIAMIENTO	CON FINANCIAMIENTO
VPN	C\$ 603,462.52	C\$ 746,588.05
TMAR	12%	13.50%
TIR	21%	36%
PRI SD	3.25 años	2.34 años
PRI D	4.19 años	3.02 años

4.4. APALANCAMIENTO FINANCIERO

El apalancamiento financiero es el que mide el grado en el que la empresa se ha financiado por medio de la deuda. Este indica el nivel de endeudamiento de una organización en relación con su activo o patrimonio. Se espera que la utilización de la deuda pueda aumentar la rentabilidad de la empresa. Se mide como la relación entre la deuda a largo plazo más capital propio.

El apalancamiento financiero se mide mediante la siguiente fórmula:

$$AF = VPN_{cf} - VPN_{SF}$$

$$AF = C\$ 746,588.05 - C\$ 603,462.52$$

$$AF = C\$ 143,125.53$$



Factor de apalancamiento (FAP)

$$FAP = \frac{AF}{VPN_{sf}}$$

$$FAP = \frac{C\$ 143,125.53}{C\$ 603,462.52}$$

$$FAP = 0.24$$

Este valor nos indica que debido a que el VPN con financiamiento es mayor, el factor de apalancamiento es 0.24 de la VPN sin financiamiento.

4.5. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuan sensible es la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto⁴.

Hay variables que están fuera del control del empresario y es sobre estas que es necesario realizar el análisis de sensibilidad, por tal razón se realizó análisis de sensibilidad a la variable "demanda del servicio".

A la variable de costos operativos no se les realizó análisis de sensibilidad ya que no están fuera del control del empresario. Contrario fuese el caso si el producto brindado fuese un bien el cual tiene costos de producción que pueden cambiar con variaciones en el costo de la materia prima.

⁴ Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ta} ed. México, McGraw Hill, 2013



4.5.1. DISMINUCION DE LA DEMANDA DEL SERVICIO MANTENIENDO EL MISMO PRECIO CON FINANCIAMIENTO

La demanda es afectada por diferentes factores, entre ellos el gusto de los clientes, la crisis económica, el surgimiento de la competencia, entre otros. Es debido a esto que es necesario realizar un análisis de sensibilidad de la demanda.

Se supone el caso en que la demanda del servicio disminuya manteniendo el precio del servicio en C\$ 35.00

Tabla IV.11: Comportamiento del VPN y la TIR con disminución de la demanda con financiamiento

PORCENTAJE DE DISMINUCION DE LA DEMANDA	VPN	TIR
17%	(-21,891.25)	13%
16.5%	668.52	14%

En este caso se puede observar que la disminución máxima en la demanda manteniendo en precio es del 16.5%. Superando este porcentaje de disminución, el VPN sería negativo y la TIR sería menor que la TMAR, volviendo esto al proyecto no rentable.

4.5.2. DISMINUCION DE LA DEMANDA DEL SERVICIO MANTENIENDO EL MISMO PRECIO SIN FINANCIAMIENTO

Para este caso se considera que la demanda disminuye manteniendo el precio del servicio en C\$ 35.00

Tabla IV.12: Comportamiento del VPN y la TIR con disminución de la demanda sin financiamiento

PORCENTAJE DE DISMINUCION DE LA DEMANDA	VPN	TIR
10%	C\$ 134,499.00	14%
11%	C\$ 87,602.00	13%



Se puede observar que la disminución máxima en la demanda del servicio manteniendo el precio es del 10%. Superando este porcentaje, aunque el VPN continua siendo positivo, la TIR sería menor que la TMAR; es decir que se estaría percibiendo una tasa rentabilidad menor a la esperada.



CONCLUSIONES

Mediante el estudio de mercado se logró demostrar que la instalación de un gimnasio en la comunidad de Sabana Grande sería de gran aceptación por parte de la población. La variable mercadotécnica de mayor influencia es la gran demanda insatisfecha del servicio, generada por la falta de un establecimiento de este tipo en la comunidad.

Las dimensiones del local fueron calculadas en dos plantas de 432 m² cada una. La localización óptima para la instalación de esta es el sector cinco de Sabana Grande, específicamente en la calle principal. El número de máquinas necesarias para el funcionamiento del gimnasio es de 50, distribuidas en el local según su clasificación. El personal necesario para el funcionamiento del gimnasio es de seis personas, conformados por un gerente general, un contador, un cajero, dos entrenadores y un conserje.

La evaluación financiera permitió determinar que el proyecto es factible. La alternativa de inversión para el proyecto que presenta los parámetros de evaluación más altos es con financiamiento, este presenta un valor presente neto de C\$ 746,588.05, una TIR del 36% y el menor plazo de recuperación que es de 2.34 años.



BIBLIOGRAFIA

- Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de proyectos*, 7^{ma} ed. México, McGraw Hill, 2013.
- Baca Urbina, Gabriel, *Ingeniería económica*, 6^{ta} ed. México, McGraw Hill, 2015
- OIT, *Introducción al estudio del trabajo*, 4^{ta} ed. México, Limusa, 2014
- Rodríguez Cairo, Baho García, Cardenas Lucero; *Formulación y Evaluación de Proyectos*, Limusa
- http://www.administracionmoderna.com/2012/01/organimetria-organigrama-un-organigrama_3038.html
- <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudiotecnico.pdf>
- <http://webdelprofesor.ula.ve/economia/gsfra/Asignaturas/EvaluacionFinEconProyec/proyectospostgrado.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1.2
LOGO DEL GIMNASIO

GIMNASIO CRATOS



ANEXO 1.3.2
FORMATO DE ENCUESTA REALIZADA A POBLADORES DE SABANA GRANDE

N° _____

La presente encuesta está dirigida a pobladores de Sabana Grande para conocer aceptación de un gimnasio en la comunidad. Se pide al encuestado marcar con una “X” las respuestas seleccionadas.

1. ¿Ha asistido alguna vez al gimnasio?

Si	
No	

2. ¿Asiste actualmente a algún gimnasio? Si su respuesta es “sí” continúe con 4, si su respuesta es “no” continúe con 3.

Si	
No	

3. ¿Cuáles son los motivos por los que no asiste a un gimnasio?

No hay un gimnasio en Sabana Grande	
El gimnasio más próximo queda lejos	

4. ¿Dónde están ubicados los gimnasios a los cuales asisten?

5. ¿Cuál es el número de días que asiste al gimnasio por semana?

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

6. De existir un gimnasio en Sabana Grande, ¿asistiría a el?

Si	
No	

7. ¿Cuál es el número de días a la semana que estaría dispuesto a asistir al gimnasio?

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

8. ¿Qué cantidad de horas al por día asistiría al gimnasio?

9. ¿Qué precio por día estaría dispuesto a pagar por utilizar el gimnasio?

C\$ 10	
C\$ 15	
C\$ 20	
C\$ 25	

10. ¿Qué partes del cuerpo estaría interesado en ejercitar?

Espalda	
Brazos	
Pecho	
Abdomen	
Piernas	
Glúteos	
Pantorrillas	

11. ¿Qué medio de publicidad prefiere para dar a conocer el serbio de gimnasio en Sabana Grande?

Boletas publicitarias	
Pancartas	
Radio	

ANEXO 1.3.2.2
NUMERO DE POBLADORES DE SABANA GRANDE

Lugar	Total pobladores mayores de 15 años
Comarca Sabana Grande Sur	347
Sector norte Sabana Grande	1709
Sector Sabana Grande Los Rieles	996
Curva de Sabana Grande	62
Sabana Grande	1590
Sector Sur Sabana Grande	650
Total	5352

Datos proyectados al año 2015 en base a información obtenida del INIDE.

ANEXO 1.6

CUESTIONARIO REALIZADO A PROPIETARIOS DE GIMNASIOS DE MANAGUA

El presente cuestionario está dirigido a propietarios de gimnasios ubicados en Managua.

1. ¿Cuál es la forma de cobro por el servicio de gimnasio?
2. ¿Cuál es el precio que cobra por el servicio de gimnasio?
3. ¿Tiene algún tipo de tarifa especial?
4. ¿Cuál es el costo de la tarifa?
5. ¿Qué clase de maquinas de ejercicio son las más demandadas por los clientes?
6. ¿Quiénes son los principales proveedores de maquinas de ejercicio?

ANALISIS DEL CUESTIONARIO REALIZADO A PROPIETARIOS DE GIMNASIOS DE MANAGUA

Los siguientes gráficos muestran los resultados de las preguntas que se consideran de mayor relevancia a como son, la forma de cobro por el servicio de gimnasio, el precio que cobran y costo de tarifas especiales.

Grafico 1. Forma de cobro por el servicio de Gimnasio



Grafico 2. Precio que cobran por el servicio de gimnasio

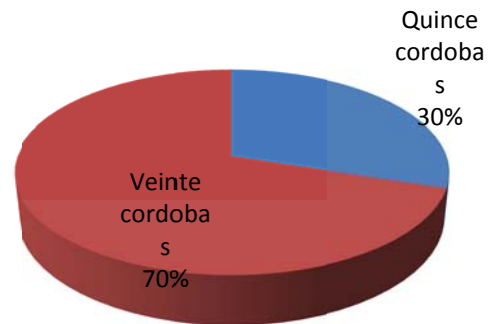
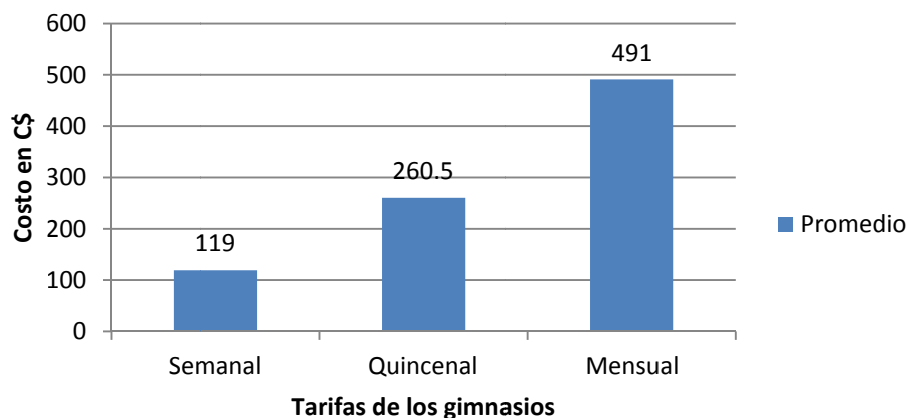


Grafico 3. Precios promedio de las tarifas en los gimnasios visitados



El grafico 1 muestra que el 100% de los gimnasios visitados cobran el servicio por día, es decir que es independiente del número de horas al día que los clientes demanden. El grafico 2 muestra que el 70% de los gimnasios cobran C\$ 20.00 el día y tan solo el 30% cobra C\$ 15.00 el día. El grafico 3 muestra que los costos

promedios en las diferentes tarifas especiales es de C\$ 119.00 por semana, C\$ 260.50 por quincena y C\$ 491 por mes.

ANEXO 1.7.2

COTIZACION DE BOLETAS PUBLICITARIAS



Ruc:0410806810003H

Polisiel 75 vrs. Oeste, Jinotepe
Tel.:8244-2333 variedadesyisel@gmail.com
Elaboración de Rótulos y artículos promocionales.
Propietaria: Carla Romero Ramos
No.:10/02/2016

COTIZACION

Cliente : Ana García

Teléfono: _____

Atención : _____

CANTIDAD	DESCRIPCION	Item	UNIDAD	TOTAL
500	Impresión full color en papel bond a una cara, cortadas a ras Medida: 11 x 10 cm		3.3	C\$1,750.00
			CUOTA FUA	
			Total	C\$1,750.00

Cliente Provee arte: _____

Elaborar ck a nombre de: Carla Yizel Romero Ramos

Forma de Pago: 30 % AL ORDENAR Y RESTO CONTRAENTREGA

Vigencia: 15 días.

Tiempo de Entrega sujeto a aprobación del diseño.

2 DIAS HABILES

Carla Romero
Vendedor

Autorizado

ANEXO 2.2

DETERMINACION DE LA LOCALIZACION OPTIMA DEL LOCAL

Para determinar la macro y microlocalización se utilizo el método de evaluación por puntos ponderados.

MACROLOCALIZACION

Distribución de Sabana Grande por sectores

1. Sabana Grande Sur
2. Sector norte Sabana Grande
3. Sabana Grande Los Rieles
4. Curva de Sabana Grande
5. Sabana Grande (centro).
6. Sector sur de Sabana Grande

Método de evaluación por puntos

Se utiliza el método de evaluación por puntos para obtener el sector más idóneo para la instalación del gimnasio.

Este método consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión.

Se puede aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos:

1. Desarrollar una lista de factores relevantes.
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
3. Asignar una escala común en cada factor (por ejemplo de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.

4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo a una escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar las puntuaciones de cada sitio y elegir la máxima puntuación.

Factores evaluativos de la macrolocalización:

CLAVE	FACTOR	PESO %
1	Población	50
2	Agua y saneamiento	30
3	Pobreza	20
Total		100

Se designó un peso a cada uno de los factores que inciden en la decisión de la localización del proyecto, se les estableció el peso dentro de un rango de 0 a 100%.

El puntaje para cada municipio se obtuvo por medio de la valoración personal del autor del trabajo en base a investigaciones en el INIDE.

FACTOR	PESO	CALIFICACION						CALIFICACION PONDERADA					
		SECTORES						SECTORES					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1	50%	5	9	7	4	8	6	2.5	4.5	3.5	2	4	3
2	30%	4	5	6	7	9	8	1.2	1.5	1.8	2.1	2.7	2.4
3	20%	7	8	6	9	10	5	1.4	1.6	1.2	1.8	2	1
Totales		100%						5.1	7.6	6.5	5.9	8.7	6.4

Según el método utilizado, se obtuvo que el sector cinco de Sabana Grande es el más idóneo para la instalación del gimnasio, con una calificación ponderada de 8.7.

MICROLOCALIZACION

Ubicaciones para la microlocalización

UBICACIONES	
I	Calle principal
II	Carretera a Managua
III	Carretera a Tipitapa

Factores para la determinación de la microlocalización

CLAVE	FACTOR	PESO %
1	Vías de acceso	50
2	Disponibilidad de locales	20
3	Transporte	30
Total		100

La ponderación de puntos fue realizada en base a inspecciones físicas realizadas en el sector V de Sabana Grande.

FACTOR	PESO	CALIFICACION			CALIFICACION PONDERADA		
		UBICACIONES			UBICACIONES		
		I	II	III	I	II	III
1	50%	10	8	7	5	4	3.5
2	20%	9	7	6	1.8	1.4	1.2
3	30%	10	9	8	3	2.7	2.4
100%					9.8	8.1	7.1

Según el método de evaluación por puntos ponderados, la microlocalización más idónea para el local es la calle principal del sector V de Sabana Grande.

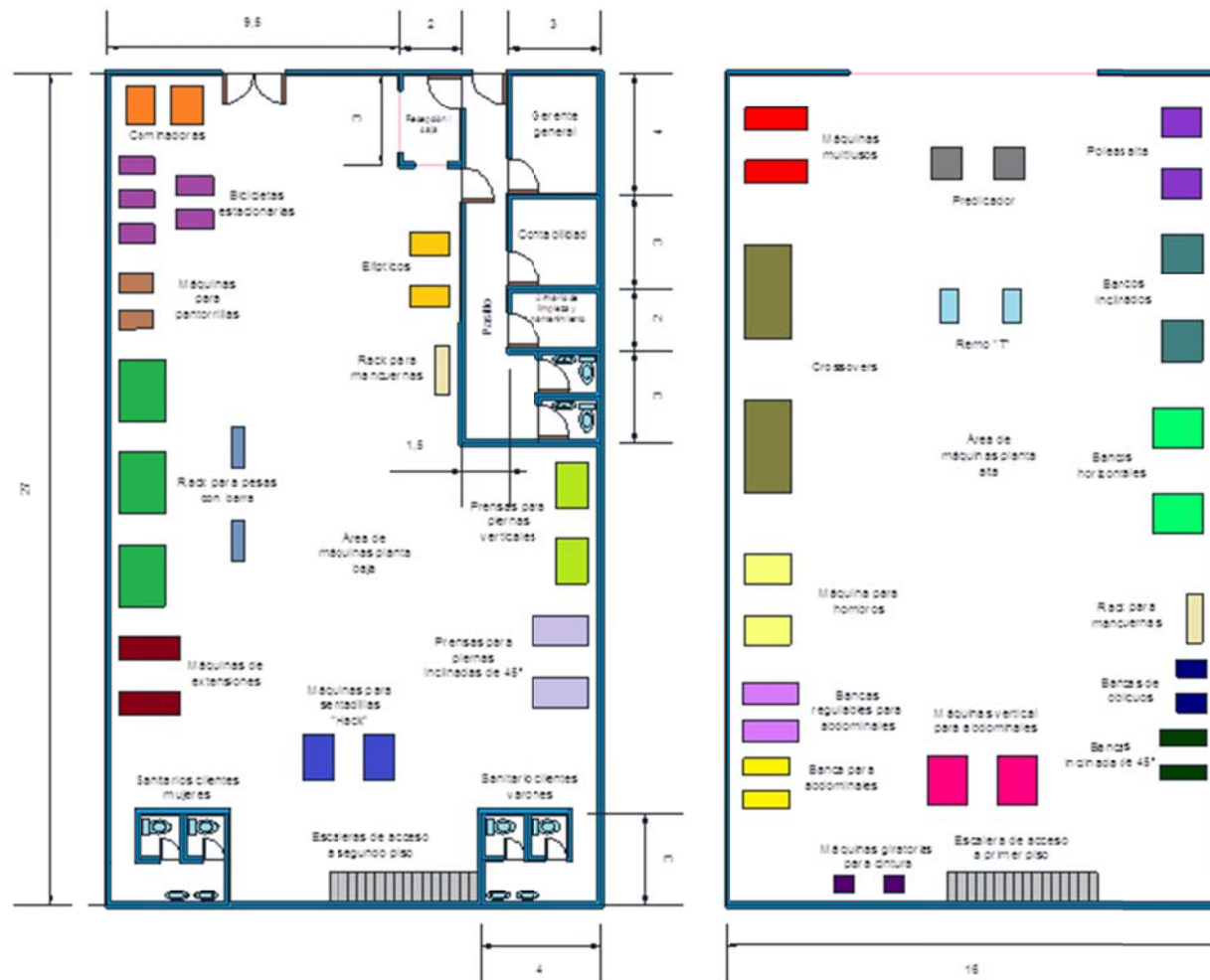
Ubicación exacta del gimnasio



Fuente: Sr. Diego Carvajal Bejarano, propietario del lote.

ANEXO 2.5

PLANO DEL GIMNASIO Y DISTRIBUCION DEL LOCAL



ANEXO 2.7.3

METODO DE EVALUACION POR PUNTOS PARA EL CÁLCULO DE SALARIOS

Factores de evaluación	Requisitos intelectuales						Responsabilidad						Esfuerzo				Condiciones de trabajo				Suma de puntos
	Educacion		Experiencia		iniciativa e		Equipo o		Material o		personal		Fisico		Mental		Condicione		Riesgos		
	Cargos	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	Punto	Grado	
Gerente general	5	100	5	25	5	75	5	50	5	25	5	75	1	5	5	50	0	0	1	5	410
Contador	5	100	3	15	3	45	0	0	3	15	1	15	0	0	5	50	0	0	1	5	245
Cajero	3	60	1	5	1	15	0	0	0	0	0	0	1	5	2	20	3	30	1	5	140
Entrenador	3	60	3	15	2	30	4	40	0	0	0	0	4	20	2	20	3	30	4	20	235
Conserje	2	40	1	5	1	15	0	0	3	15	0	0	2	10	1	10	3	30	2	10	135

ANEXO 3.1

TIPO DE CAMBIO



Banco Central de Nicaragua

Emitiendo confianza y estabilidad

AVISO

El Banco Central de Nicaragua informa al público en general los tipos de cambio oficial del córdoba con respecto al dólar de los Estados Unidos de América (USD) que regirán en el período abajo señalado:

TIPO DE CAMBIO OFICIAL DE 02 - 2016

Fecha	Córdoba por USD
01-Febrero-2016	28.0477
02-Febrero-2016	28.0514
03-Febrero-2016	28.0551
04-Febrero-2016	28.0589
05-Febrero-2016	28.0626
06-Febrero-2016	28.0664
07-Febrero-2016	28.0701
08-Febrero-2016	28.0739
09-Febrero-2016	28.0776
10-Febrero-2016	28.0813
11-Febrero-2016	28.0851
12-Febrero-2016	28.0888
13-Febrero-2016	28.0926
14-Febrero-2016	28.0963
15-Febrero-2016	28.1001
16-Febrero-2016	28.1038
17-Febrero-2016	28.1076
18-Febrero-2016	28.1113
19-Febrero-2016	28.1150
20-Febrero-2016	28.1188
21-Febrero-2016	28.1225
22-Febrero-2016	28.1263
23-Febrero-2016	28.1300
24-Febrero-2016	28.1338
25-Febrero-2016	28.1375
26-Febrero-2016	28.1413
27-Febrero-2016	28.1450
28-Febrero-2016	28.1488
29-Febrero-2016	28.1526

ANEXO 3.1.1.3

TARIFAS DE ENERGIA ELECTRICA

TARIFAS POR CONSUMO EN KW

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA ENTE REGULADOR

TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE FEBRERO DE 2016
AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BAJA TENSION (120,240 y 480 V)					
TIPO DE TARIFA	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C¢/kWh)	POTENCIA (C¢/kW-mes)
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.3576	
			Siguientes 25 kWh	5.0790	
			Siguientes 50 kWh	5.3195	
			Siguientes 50 kWh	7.0303	
			Siguientes 350 kWh	6.6299	
			Siguientes 500 kWh	10.5305	
			Adicionales a 1000 kWh	11.9979	
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	TARIFA MONOMIA 0-150 kWh	4.4164	
			> 150 kWh	6.8933	
		T-1A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh kW de Demanda Máxima	4.9969	595.4049
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, etc.)	T-2	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh kW de Demanda Máxima	5.1672	615.9282
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, Fabricas, etc.)	T-3	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	6.0205	
		T-3A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh kW de Demanda Máxima	4.2466	565.6283
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 kW para uso industrial (Talleres, Fabricas, etc.)	T-4	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh kW de Demanda Máxima	4.6821	558.1231
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso industrial (Talleres, Fabricas, etc.)	T-5	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh kW de Demanda Máxima	4.8345	532.5260
IRRIGACION	Para irrigación de campos agrícolas	T-6	TARIFA MONOMIA		
			Todos los kWh	5.2869	
		T-6A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Todos los kWh kW de Demanda Máxima	3.8813	450.9205
		T-6B	TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIA ESTACIONAL		
			Verano Punta	5.0762	
			Invierno Punta	4.9112	
			Verano Fuera de Punta	3.7563	
			Invierno Fuera de Punta	3.6990	
			Verano Punta		853.5750
			Invierno Punta		533.1334
			Verano Fuera de Punta		0.0000
			Invierno Fuera de Punta		0.0000

CARGO POR COMERCIALIZACION

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA ENTE REGULADOR

CARGO FIJO DE COMERCIALIZACION

TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE FEBRERO DE 2016

AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BLOQUES DE CONSUMO	CARGO C\$/Cliente-mes
RESIDENCIAL	
0-25 kWh	28.1017
26-50 kWh	28.1017
51-100 kWh	28.1017
101-150 kWh	28.1017
151-500 kWh	81.8768
501-1000 kWh	152.2914
MAS DE 1000 kWh	327.5073
GENERAL MENOR	
0-150 kWh	28.1017
> 150 kWh	133.7271
APOYO TURISTICO MENOR	
0-140 kWh	80.0770
> 140 kWh	133.7271
GENERAL E IND MENOR Y APOYO TURISTICO MENOR BINOMIAL	
0-140 kWh	133.7271
> 140 kWh	133.7271
GENERAL MAYOR Y APOYO TURISTICO MAYOR	1,921.8482
INDUSTRIA MENOR E INDUSTRIA TURISTICA MENOR	
0-140 kWh	80.0770
> 140 kWh	133.7271
INDUSTRIA MEDIANA E INDUSTRIA TURISTICA MEDIANA	1,921.8482
INDUSTRIA MAYOR E INDUSTRIA TURISTICA MAYOR	3,203.0803
BOMBEO	
0-4000 kWh	832.8001
> 4000 kWh	832.8001
IGLESIAS	49.1289
RADIODIFUSORAS	0.0000
A. PUBLICO	0.0000
RIEGO	0.0000
PEQUEÑAS CONCESIONARIAS	225.3208

NOTAS: I La tasa Residencial es aplicable a tarifa T-A y T-J.

II La tasa General Menor es aplicable a tarifa T-B

III La tasa Industrial Menor es aplicable a tarifa T-C

TARIFA DE ALUMBRADO PÚBLICO

INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA ENTE REGULADOR

TASA DE ALUMBRADO PÚBLICO APLICADA POR DISNORTE Y DISSUR AL MUNICIPIO
DE MANAGUA

A PARTIR DEL 1 DE FEBRERO DEL 2016

SECTORES	BLOQUES DE CONSUMO (kWh)	C\$/Cliente-mes
RESIDENCIAL	0-25	12.3280
	26-50	15.8191
	51-100	19.3345
	101-150	72.4746
	151-500	72.4746
	501-1000	188.7963
	> de 1000	272.7070
GENERAL MENOR	0-150 *	0.3540
	151-500	98.0454
	> 500	98.0454
GENERAL MENOR BINOMIA T1-A	0-140	23.8373
	> de 140	98.0454
GENERAL MAYOR	0-2500	902.5389
	> de 2500	9,025.1952
INDUSTRIA MENOR	0-140	23.8373
	141-500	102.5002
	> 500	102.5002
INDUSTRIA MEDIANA	0-2240	284.7222
	> de 2240	594.1723
INDUSTRIA MAYOR	0-61750	12,635.3023
	> de 61750	14,440.3315
RADIODIFUSORAS		0.0000
IRRIGACION		0.0000
BOMBEO	0-4000	89.3292
	> de 4000	247.5695
IGLESIAS	0-25	15.9878
	26-50	20.5387
	51-100	25.0893
	101-500	94.0966
	501-1000	245.1138
	> de 1000	354.0426
Apoyo a la Industria Turística T1-H, T1 AH	0-140	23.8373
	>140	98.0454
Apoyo a la Industria Turística - T2-H, T2-DH, T2-EH	0-2500	902.5389
	>2500	9,025.1952
Industria Turística - T3-H, T-3 AH	0-140	23.8373
	>140	102.5002
Industria Turística - T-4H, T-4 DH, T-4 EH	0-2240	284.7222
	>2240	594.1723
Industria Turística - T-6H, T-6 DH, T-6 EH	0-61750	12,635.3023
	>61750	14,440.3315

Estos cargos están sujetos a indexación mensual por deslizamiento cambiario con respecto al dólar de Estados Unidos de América

* La unidad utilizada es C\$/kWh

ANEXO 3.1.1.4

TARIFAS DE AGUA POTABLE

Tabla No. 1: Managua, Tarifas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario

Tipo de Usuario Rangos de Consumo (m ³)	Cargo Fijo por Cliente (C\$/mes/conex)	Cargo Variable	
		Agua Potable (C\$/m ³)	Alcantarillado (C\$/m ³)
<u>Grupos Subsidiados</u>			
0-20	1.00	1.85	0.72
+	1.00	2.33	0.93
<u>Domiciliares</u>			
0-20	4.00	3.30	0.99
21-50	4.00	5.48	1.37
+	4.00	9.76	3.23
<u>Domiciliares Generadores de Subsidios</u>			
0-50	8.08	5.48	1.58
+	8.08	12.30	4.00
<u>Instituciones Generadores de Subsidios</u>			
0-50	8.08	6.30	1.58
+	8.08	13.50	4.00

ANEXO 3.1.1.8

COTIZACION SEGURO



Managua, 23 de Febrero de 2018.

Señores
Ana García
Sus Manos.

REF: OFERTA DE RENOVACION DE INCENDIO Y LINEAS AJADAS

Tenemos el agrado de presentar a ustedes, oferta de Seguro de Incendio y Lineas Ajadas, sobre la base de los siguientes términos y condiciones:

RENOVACION

TIPO DE POLIZA:	INCENDIO Y LINEAS AJADAS.
SOLICITANTE	Ana García
PERIODO del SEGURO:	1 año a partir de inicio de vigencia
MONEDA:	DOLARE \$.
BIENES y/o INTERESES ASEGURADOS:	EDIFICIO Y CONTENIDO
UBICACIONES:	Km 12.7 Carretera León
RIESGOS CUBIERTOS:	<ol style="list-style-type: none">1. Incendio, rayo y/o Explosión.2. Tumultos Populares, Huelgas, Disturbios Laborales etc.3. Extensión de Cobertura: catástrofes4. Extensión de Cobertura NO catástrofes5. Inundación, daños por Agua y/o Maremoto
DEDUCIBLE \$:	<ol style="list-style-type: none">a) Incendio, rayo y/o explosión. Ningunob) Riesgos Catástrofes: Inundación, huracán, tñon, tornedo, vientos tempestuosos, granizo, inundación, alud, deslave, daños por agua y/o maremoto, tumultos populares, huelgas, disturbios laborales, parrás (look out) y daños materiales, plaje o saqueo en caso de catástrofes naturales, incluye además incendio originado por estos fenómenos: 2% sin límite máximo, calculado sobre la suma total asegurada de la estructura afectada, incluyendo el valor del edificio y contenidos.c) Otros Riesgos: 20% sobre el valor de toda y cada pérdida con un mínimo de US\$ 500.00 y un máximo del 2% sobre la suma asegurada total de la ubicación afectada.d) Robo por forzamiento : 20% de toda y cada pérdida con un mínimo de US\$ 500.00



LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD:

US\$ 100,000.00 en total, representado por:

- Edificio US\$ 25,000.00
- Contenido US\$ 75,000.00

Sublímite:

- Robo por forzamiento US\$ 15,000.00

COSTO DEL SEGURO:

Prima incluyendo FNPI, I.V.A.,
Y derecho de Emisión

US\$ 745.84

FORMA DE PAGO:

4 cuotas máximo

CONDICIONES:

1. Esta cotización está sujeta a los términos, condiciones, exclusiones y limitaciones que se estipulan en las Condiciones Generales, Condiciones Particulares y Adendas que se adhieren a la Póliza que será emitida en su oportunidad.
2. "Queda entendido y convenido que esta Cotización está sujeta a inspección satisfactoria antes de brindar cobertura, por tanto el los términos de la misma son aceptados por el solicitante, mucho agradeceremos nos confirmen su autorización para realizar inspección del riesgo a la mayor brevedad posible, para esto necesitamos nos indiquen: día, hora y nombre de la persona que atenderá a nuestros inspectores de Riesgos. Lo anterior, con el propósito de CONFIRMAR COBERTURA y proceder con la emisión de la Póliza a la mayor brevedad".
3. Cumplir con todas las recomendaciones que haga nuestro inspector posterior a la inspección del riesgo objeto del seguro.
4. Mantener vigilancia armada las 24 horas incluyendo días feriados y fines de semana.
5. El asegurado deberá presentar listado actualizado del contenido a asegurar indicando sus especificaciones técnicas y valores individuales.
6. Cotización válida por 15 días a partir de esta fecha.

EXCLUSIONES:

1. Cobertura de Daños por Derrame de Techos y Canales por Agua de lluvia.
2. Riesgo de Información.
3. Cláusula de Exclusión Oibemética.
4. Riesgo inherente a equipo electrónico.
5. Cláusula de Horas.
6. Riesgo de Terrorismo y Sabotaje y Guerra Civil.

ANEXO 3.3

DEPRECIACION Y AMORTIZACION

TABLA DE DEPRECIACION

Cuotas de Depreciación según el art. 34 del Reglamento de la Ley 822 Ley de Concertación Tributaria					
Descripción			Tiempo	Tasa	
General	Específica	Más Específica		Anual	Mensual
1. De edificios:	a. Industriales		10 años	10%	0.83%
	b. Comerciales		20 años	5%	0.42%
	c. Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria		10 años	10%	0.83%
	d. Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias		10 años	10%	0.83%
	e. Para los edificios de alquiler		30 años	3%	0.26%
2. De equipo de transporte:	a. Colectivo o de carga		5 años	20%	1.67%
	b. Vehículos de empresas de alquiler		3 años	33%	2.78%
	c. Vehículos de uso particular usados en rentas de actividades económicas		5 años	20%	1.67%
	d. Otros equipos de transporte		8 años	13%	1.04%
3. De maquinaria y equipos:	a. Industriales en general	I. Fija en un bien inmueble	10 años	10%	0.83%
		II. No adherido permanentemente a la planta	7 años	14%	1.19%
		III. Otras maquinarias y equipos	5 años	20%	1.67%
	b. Equipo empresas agroindustriales		5 años	20%	1.67%
	c. Agrícolas		5 años	20%	1.67%
	d. Otros, bienes muebles:	I. Mobiliarios y equipo de oficina	5 años	20%	1.67%
		II. Equipos de comunicación	5 años	20%	1.67%
		III. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado	10 años	10%	0.83%
		IV. Equipos de Computación (CPU, Monitor, teclado, impresora, laptop, tableta, escáner, fotocopadoras, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		V. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de videos y fotográficos, entre otros)	2 años	50%	4.17%
		VI. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores	5 años	20%	1.67%

CALCULO DE DEPRECIACION POR AÑO DEL ACTIVO FIJO

DEPRECIACION POR AÑO							
CONCEPTO	COSTO C\$	2017	2018	2019	2020	2021	VL
Maquinas y equipos	882213.24	176442.65	176442.65	176442.65	176442.65	176442.65	0.00
Mobiliario y equipo de oficina	50774.69	10154.94	10154.94	10154.94	10154.94	10154.94	0.00
Equipo de computación	20998.06	10499.03	10499.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Edificio	801974.48	40098.72	40098.72	40098.72	40098.72	40098.72	601480.86
Total	1755960.47	237195.34	237195.34	226696.31	226696.31	226696.31	601480.86

CALCULO DE LA AMORTIZACION DE LA DEUDA POR AÑO

Para este cálculo se utilizo el método francés, que consiste en amortizar la deuda en cuotas iguales cada año.

AMORTIZACION DE LA DEUDA					
AÑO	2017	2018	2019	2020	2021
MONTO C\$	228557.97	228557.97	228557.97	228557.97	228557.97

CALCULO DE LA DEPRECIACION MÁS AMORTIZACION DE LA DEUDA

Esto no es más que la suma aritmética de la depreciación del activo fijo mas la amortización de la deuda.

AMORTIZACION Y DEPRECIACION	
AÑO	C\$
2017	465753.31
2018	465753.31
2019	455254.28
2020	455254.28
2021	455254.28